

سرشناسه : قربانی، ابوالقاسم، - ۱۲۹۰
عنوان و نام پدیدآور : زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی از سده سوم تا سده یازدهم هجری/ ابوالقاسم قربانی
وضعیت ویراست : [ویرایش]۲
مشخصات نشر : تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۵.
مشخصات ظاهری : هشت، ص ۵۶۳
فروست : (مرکز نشر دانشگاهی؛ ۸۱۷. ریاضی، آمار و کامپیوتر؛ ۱۰۳. تاریخ علم۱)
شابک : 0-0817-01-964۱۸۵۰۰ریال ؛ 0-0817-01-964۱۸۵۰۰ریال
وضعیت فهرست نویسی : فهرستنویسی قبلی
یادداشت : پشت جلد بەفرانسه:... A. Ghorbani. Biagraphie des mathematiciens de l'epoque islamique.
یادداشت : کتابنامه: ص. ۵۳۴ - ۵۲۳؛ همچنین بەصورت زیرنویس
موضوع : ریاضی‌دانان مسلمان -- سرگذشتنامه
موضوع : ریاضی‌دانان -- سرگذشتنامه
شناسه افزوده : مرکز نشر دانشگاهی
رده بندی کنگره : QA۲۸ ۱۳۷۵ ۹ز۴ق/
رده بندی دیویی : ۹۲۲/۵۱۰
شماره کتابشناسی ملی : م۷۵-۸۸۲۹

فهرست

عنوان	صفحه

عنوان	صفحه

عنوان	صفحه
۸۱. سعد بیهقی	۲۶۲_۲۶۳
۸۲. سلیمان بن عصمت	۲۶۴_۲۶۵
۸۳. سموأل	۲۶۶_۲۶۹
۸۴. سنان بن ثابت	۲۷۰_۲۷۱
۸۵. سنان بن فتح حرّانی	۲۷۲_۲۷۳
۸۶. سندبن علی، ابوطیب	۲۷۴_۲۷۵
۸۷. شرف الدین سمرقندی	۲۷۶
۸۸. شرف الدین طوسی	۲۷۷_۲۸۱
۸۹. شرف الدین علی یزدی	۲۸۲_۲۸۳
۹۰. شمس الدین زرکشی	۲۸۴
۹۱. شمس الدین سمرقندی	۲۸۵_۲۸۸
۹۲. شنّی	۲۸۹_۲۹۰
۹۳. شهرزوری	۲۹۱
۹۴. صاغانی	۲۹۲_۲۹۵
۹۵. صردفی	۲۹۶
۹۶. صلاحی	۲۹۷
۹۷. عبدالحمیدبن واسع جیلی	۲۹۸_۲۹۹
۹۸. عبدالرحمان صوفی	۳۰۰_۳۰۱
۹۹. عبدالعزیز هواری	۳۰۲
۱۰۰. عبدالله شنشوری	۳۰۳
۱۰۱. عبدالملك شیرازی	۳۰۴_۳۰۵
۱۰۲. عزالبتول زنجانی	۳۰۶
۱۰۳. عزالدین زنجانی	۳۰۷_۳۰۸
۱۰۴. عزالدین وفایی	۳۰۹
۱۰۵. علاءبن سهل، ابوسعد	۳۱۰
۱۰۶.علم‌الدین قیصر	۳۱۱_۳۱۲
۱۰۷. علی انصاری	۳۱۳
۱۰۸. علی انطاکی	۳۱۴_۳۱۵
۱۰۹. علی‌بن ولی	۳۱۶
۱۱۰. علی‌بن یوسف‌بن علی	۳۱۷
۱۱۱. علی تادلی (ابن هیدور)	۳۱۸

عنوان	صفحه

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

دیباچه

۱. فایدهٔ کتاب حاضر چیست؟.

کسانی که بخواهند در ریاضیات دورهٔ اسلامی[۱] و یا دربارهٔ آثار برخی از ریاضیدانان آن دوره به پژوهش بپردازند می‌توانند از کتاب حاضر استفاده کنند. چه در این کتاب زندگینامهٔ یکصدوشصت‌وهفت نفر از ریاضیدانانی که از اواخر سدهٔ دوم تا اوایل سدهٔ دوازدهم هجری در یکی از کشورهای اسلامی می‌زیسته و کتاب یا رساله یا مقاله‌ای دربارهٔ ریاضیات خالص (یعنی حساب و هندسه و جبر و مثلثات و نظریهٔ مقدماتی اعداد) پدید آورده‌اند به اختصار ثبت شده است. اینکه می‌گویم به اختصار برای این است که، چون خواسته‌ام هرقدر ممکن است کتاب خلاصه‌تر و حجم آن کمتر باشد تا پژوهندگان بتوانند از آن به‌عنوان یك کتاب دستی استفاده کنند، کوشیده‌ام که فقط به مطالبی که دانستن آنها برای اطلاع یافتن از زندگینامهٔ هر ریاضیدان و آثار او لازم است اشاره کنم. در عوض منابعی را که می‌توان در آنها اطلاعات بیشتری دربارهٔ هر ریاضیدان به‌دست آورد معرفی کرده‌ام. با این حال اقرار می‌کنم که در مورد ریاضیدانان ایرانی[۲] چندان هم به اختصار نکوشیده‌ام.

۲. سابقهٔ این کتاب

بخشی از کتاب حاضر با عنوان *ریاضیدانان ایرانی، از خوارزمی تا ابن‌سینا* در سال ۱۳۵۰ هـ.ش از طرف مدرسهٔ عالی دختران[۳] ایران انتشار یافت.[۴] در آن کتاب شرح احوال و آثار در حدود بیست تن

---

۱. دربارهٔ حدود «دورهٔ اسلامی» در تاریخ ریاضیات رجوع کنید به یادداشت شمارهٔ ۱ ذیل همین دیباچه.

۲. از ۱۶۷ ریاضیدان دورهٔ اسلامی که در این کتاب معرفی شده‌اند ۷۵ نفر (یعنی در حدود ۴۵ درصد) آنان ایرانی هستند که متأسفانه از زندگی عده‌ای از آنان اطلاعات مهمی در دست نداریم.

۳. که بعد از انقلاب، «دانشگاه الزهرا» نامیده شد.

۴. بخشی از مقدمهٔ آن کتاب را درضمن یادداشت شمارهٔ ۲ ذیل همین دیباچه نقل کرده‌ام.

از ریاضیدانان ایرانی را به ترتیب تقدم تاریخ زندگی آنان نوشته بودم و در پایان زندگینامهٔ هر یك از آنان فهرست عنوانهای همهٔ مقالات تحقیقی را که به زبانهای انگلیسی و فرانسوی و آلمانی راجع به او می‌شناختم زیر عنوان کتابشناسی ثبت کرده بودم.[۱] امّا چون اگر می‌خواستم همان روش را در کتاب حاضر دنبال کنم حجم آن بسیار زیاد می‌شد، از ذکر عنوانهای این مقالات صرف نظر کردم و در پایان مقالهٔ مربوط به هر ریاضیدان به ذکر نشانی اختصاری منابع مربوط به او اکتفا کردم. درعوض در فهرست منابع پایان هر مقاله، در سمت راست نشانی اختصاری هر منبع، کتاب یا کتابهایی را که می‌توان فهرست تحقیقات مربوط به ریاضیدان موردنظر را در آن یافت ستاره‌ای قرار دادم تا مشخص باشد. مثلا در کتاب سابق خود یعنی کتاب *ریاضیدانان ایرانی* در دنبالهٔ مقالهٔ مربوط به «خوارزمی»، علاوه‌بر فهرست منابع عمومی آن مقاله، اسامی و نشانی سی‌وهشت مقاله یا رسالهٔ تحقیقی را که بخصوص دربارهٔ خوارزمی می‌شناختم آورده بودم. امّا چون نشانی و عنوانهای همهٔ آن مقالات را می‌توان مثلا در کتابهایی که نشانی اختصاری آنها «سارتن I» و «سزگین G5» است[۲] یافت در کتاب حاضر به قرار دادن ستاره‌ای در سمت راست نام اختصاری این دو کتاب، در فهرست منابع مربوط به خوارزمی، اکتفا کردم.

این نکته را هم باید تذکر دهم که کتاب حاضر را پیش از این «نامهٔ ریاضیدانان» نامیده بودم و در کتاب *فارسی‌نامه* انتشار آن را در آینده وعده داده بودم. بعداً به توصیهٔ بعضی از دوستان آن نام را به «زندگینامهٔ ریاضیدانان دورهٔ اسلامی» که برای این کتاب رساتر به‌نظر می‌رسد تغییر دادم.

۳. نکاتی که دانستن آنها برای استفاده از کتاب حاضر مفید است

البته عده‌ای از ریاضیدانان دورهٔ اسلامی در نجوم و هیأت صاحب تألیفات مهم و معروف هستند و حتّی انگیزهٔ عده‌ای از آنان، در پرداختن به ریاضیات خالص، فراهم آوردن زمینه برای بحث در نجوم و احکام نجوم بوده است. امّا در کتاب حاضر فقط دربارهٔ آثار ریاضی خالص آنان گفت‌وگو شده است. با این حال چون در مقدمهٔ «زیجها» و دیگر کتابهای نجومی، مانند *المجسطی* و غیره، غالباً بخشهایی مربوط به ریاضیات خالص وجود دارد که نمی‌توان آنها را نادیده گرفت، در شرح آثار ریاضیدانان بزرگ به این قبیل آثار آنان نیز اشاره کرده‌ام. علاوه‌براین غالباً منابعی را که می‌توان در آنها فهرست آثار نجومی ریاضیدان موردنظر را یافت ذکر کرده‌ام.

این کتاب دارای ۱۶۷ مقاله است که هرکدام آنها مربوط به یك ریاضیدان و دارای شمارهٔ جداگانه است. مقالات به ترتیب الفبایی شهرت ریاضیدانان مرتب شده و در پایان هر مقاله مقداری جای سفید گذاشته شده تا اگر کسی خواست بتواند آنچه را خود دربارهٔ هر یك از ریاضیدانان

---

۱. آن کتاب موردتوجه همکاران اروپاییم قرار گرفت و مثلاً پروفسور سزگین در جلد پنجم کتاب نفیس خود، موسوم به *تاریخ آثار مکتوب زبان عربی*،که مربوط به ریاضیات دورهٔ اسلامی است (سزگین G5) بارها به آن کتاب ارجاع کرده است.

۲. فهرست و مشخصات منابع کتاب حاضر به‌ترتیب نشانی اختصاری آنها در پایان کتاب آمده است.

بدست می‌آورد در دنبال مقالهٔ مربوط به او ثبت کند.

برای آنکه یافتن مقاله‌ها آسانتر باشد در فهرست نام و نشان ریاضیدانان که در پایان کتاب چاپ شده است نام و کنیه و لقب و شهرت آنان جداگانه به ترتیب الفبایی ثبت شده است. مثلا زندگینامهٔ «محمدبن ابراهیم رضی‌الدین ابوعبدالله معروف به ابن حنبلی» در مقالهٔ شمارهٔ ۶ که عنوانش «ابن حنبلی» است ثبت شده و در مواضع زیر، در فهرست مذکور،به «ابن حنبلی» ارجاع شده است:

محمدبن ابراهیم رضی‌الدین: ابن حنبلی

ابوعبدالله محمدبن ابراهیم: ابن حنبلی

رضی‌الدین ابوعبدالله: ابن حنبلی

به این ترتیب اگر کسی شهرت ابن حنبلی یا نام او (محمدبن ابراهیم) یا کنیهٔ او (ابوعبدالله) یا لقب او (رضی‌الدین) را بداند می‌تواند مقالهٔ شمارهٔ ۶ مربوط به او را در کتاب حاضر پیدا کند.

۴. دربارهٔ نسخه‌های خطی

اسامی و عنوانهای نسخه‌های خطی آثار ریاضی موجود در عده‌ای از کتابخانه‌های معروف ایران و خارج از ایران را از فهرستهای آن کتابخانه‌ها استخراج کرده درضمن زندگینامهٔ هر ریاضیدان نشانی آثار ریاضی موجود اورا ثبت کرده‌ام، امّا به هیچ‌وجه ادعا نمی‌کنم که این کار به صورت کامل انجام گرفته باشد و حتی تردید ندارم که بسیاری از نسخه‌های خطی ریاضی هنوز وجود دارد که در این کتاب به آنها اشاره نشده است.

تا آنجا که توانسته‌ام نشانی نسخه‌های خطی ریاضی موجود در کتابخانه‌های ایران را به‌وضوح نوشته‌ام. امّا برای نسخه‌های خطی موجود در خارج از ایران به فهرستهایی که نشانی اختصاری آنها در فهرست منابع پایان کتاب حاضر ثبت شده ارجاع کرده‌ام. غالباً برای رعایت جانب اختصار، فهرست آثار موجود ریاضیدانانی را که نامشان در کتاب «سزگین G₅» آمده به‌ترتیب همان کتاب ثبت کرده‌ام تا یافتن نشانی نسخه‌های خطی آنها آسانتر باشد.

۵. دربارهٔ فهرست منابع کتاب

فهرست منابعی را که برای تهیهٔ زندگینامهٔ هر ریاضیدان مورداستفاده قرار داده‌ام در پایان مقالهٔ مربوط به همان ریاضیدان، به‌وسیلهٔ نشانی اختصاری، نوشته‌ام و فهرست و مشخصات کلیهٔ منابع مستفاد را با ذکر تاریخ انتشار و شمارهٔ چاپ آنها ثبت کرده‌ام و البته برای جستجوی صفحاتی که به آنها ارجاع شده است باید مشخصات و تاریخ انتشار و شمارهٔ چاپ منابع را در نظر گرفت. مثلا از کتاب «بروکلمان G» چاپ دوم را مورد استفاده قرار داده‌ام و بنابراین برای یافتن صفحاتی از آن کتاب که به آنها ارجاع شده باید به آن چاپ رجوع کرد.

۶. نشانه‌ها و رمزهایی که در این کتاب به‌کار رفته است

اصولا همهٔ تاریخهایی که‌در این کتاب ثبت شده برحسب سالهای هجری قمری است مگر خلاف آن به

صراحت قید شده باشد. در بعضی موارد سال هجری قمری در سمت راست و سال میلادی نظیر آن در سمت چپ نوشته شده است. این‌طور: ۱۳۱۱/۷۱۱

به‌طورکلی در فهرست منابع هر مقاله منابعی که در سمت راست آنها علامت ستاره (*) قرار داشته باشد یا از جهت زندگینامهٔ علمی و یا از باب بحث در اثر یا آثار ریاضیدان موردبحث مهمتر از منابع دیگر است.

امّا در متن کتاب علامت * (ستاره) در بالا و سمت چپ نام هر ریاضیدان نشانهٔ این است که زندگینامهٔ وی در طی مقالهٔ جداگانه‌ای در این کتاب نوشته شده است.

رمز (۳۷۰ـ۴۲۸) یعنی ریاضیدان موردنظر در سال ۳۷۰ هجری قمری متولد شده و در سال ۴۲۸ هجری قمری وفات یافته است.

رمز (؟ ـ پیش از ۶۸۱) یعنی ریاضیدان موردنظر تاریخ تولدش معلوم نیست و پیش از سال ۶۸۱ هجری قمری درگذشته است.

ج = جلد

ح = درحدود

ش = شماره

ص = صفحه یا صفحات

حرف (م) بعد از عدد سال یعنی میلادی

یادداشت شمارهٔ ۱

حدود دورهٔ اسلامی در تاریخ ریاضیات

در تاریخ ریاضیات، هنگامی که از «دورهٔ اسلامی» سخن به میان می‌آوریم مقصود دوره‌ای است که از اواخر سدهٔ دوم هجری شروع و در اوایل سدهٔ دوازدهم هجری پایان می‌پذیرد. اینك علّت این امر را به تفصیل و با ذکر دلیل شرح می‌دهم.

درضمن زندگینامهٔ ملا محمدباقر یزدی[1] ریاضیدان ایرانی و صاحب کتاب *عیون‌الحساب* نوشتم که نوهٔ او نیز مانند خودش محمدباقر نام داشته و ریاضیدان بوده و در نیمهٔ دوم سدهٔ یازدهم و اوایل سدهٔ دوازدهم هجری می‌زیسته است.

این محمدباقر دوم در سال ۱۱۰۶ هجری مطابق ۱۶۹۴ میلادی شرحی بر کتاب *عیون‌الحساب* جدّش به زبان عربی نوشته و آن را *کفایة‌اللباب فی شرح مشکلات عیون‌الحساب* نامیده است.

درضمن مطلب اول از باب چهارم این شرح، که مربوط به مساحت سطوح مستوی است، مؤلف به محاسبهٔ عدد π در اروپا اشاره کرده است. این مطلب فقط در شرح *عیون‌الحساب* آمده و نه درمتن

---

۱. رجوع کنید به مقالهٔ شمارهٔ ۱۳۷ کتاب حاضر

خود آن کتاب و ظاهراً جدّ مؤلف یعنی نویسندهٔ متن *عیون‌الحساب* از آن آگاهی نداشته است.

تا آنجا که نویسنده اطلاع دارد این نخستین بار است که در یك کتاب ریاضی از دورهٔ اسلامی ذکری از کارهای ریاضیدانان اروپایی به میان می‌آید. این مطلب می‌رساند که در اواخر سدهٔ یازدهم هجری ریاضیدانان ایرانی کم‌وبیش از آثار ریاضیدانان اروپایی اطلاع پیدا کرده بوده‌اند و این امر از جهت تعیین حدود دوره‌ای از تاریخ ریاضیات که «دورهٔ اسلامی» نامیده می‌شود مهم است. در اینجا ابتدا عین عباراتی از کتاب *کفایةاللباب فی شرح مشکلات الحساب* را نقل و سپس مطالب آن را با اصطلاحات ریاضی کنونی بیان می‌کنم و آنگاه به ذکر نتیجهٔ حاصل از این مقدمات می‌پردازم.

الف ـ نقل عباراتی از مطلب اول از باب چهارم کتاب *کفایةاللباب فی شرح مشکلات عیون‌الحساب*

«وقد استخرج بعض المحاسبین من الا فرنج ان القطر اذاکان مائة الف ثلاث مرّات و هو احد عشر صفراً علی یمین الرقم الواحد[1] یکون المحیط ثلاثمائة و اربعة عشر الف الف الف و مائة و تسعه و خمسین الف الف و مأتین و خمسة و ستین الفا و اربعمائة و اَحد و ثمانین[2] و یکتب بالارقام هکذا

۳۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۴۸۱

ثم استخرج آخر بحساب ادق فخرج المحیط باجزاء یکون القطر بها مائة الف ست مرات و هو عشرون صفراً علی یمین الرقم الواحد[3] ما بین ثلاثمائة و اربعة عشر الف الف الف الف الف الف[4] و مائة و تسعة و خمسین الف الف الف الف الف[5] و مأتین و خمسة و ستین الف الف الف الف[6] وثلاثمائة و ثمانیه و خمسین الف الف الف[7] و تسعمائة و تسعة و سبعین الف الف[8] و ثلاثمائه و ثلاثه و عشرین الفا[9] و ثمانمائة و سبعة و اربعین و مانقص عنه بواحد و یکتب بالارقام هکذا:

۳۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۳۵۸ ۹۷۹ ۳۲۳ ۸۴۷

ب. بیان عبارات فوق به فارسی و با اصطلاحات کنونی

یکی از محاسبان فرنگی به فرض آنکه قطر دایره مساوی با

---

۱. یعنی اگر قطر دایره مساوی با $۱۰^{۱۱}$ باشد.

۲. یعنی اگر قطر دایره $۱۰^{۱۱}$ واحد باشد محیط آن ۴۸۱ ۲۶۵ ۱۵۹ ۳۱۴ خواهد بود (بنابراین اگر شعاع دایره یك واحد باشد از رابطهٔ $\pi = \frac{\text{محیط}}{\text{قطر}}$ معلوم می‌شود که

$$\pi = ۳٫۱۴\ ۱۵۹\ ۲۶۵\ ۴۸۱$$

باید دانست که فقط هشت رقم اعشاری این عدد با مقدار واقعی π موافق است).

۳. یعنی اگر قطر دایره مساوی با $۱۰^{۲۰}$ باشد

۴. یعنی ۳۱۴×۱۰^{۶}

۵. یعنی ۱۵۹×۱۰^{۵}

۶. یعنی ۲۶۵×۱۰^{۴}

۷. یعنی ۳۵۸×۱۰^{۳}

۸. یعنی ۹۷۹×۱۰^{۲}

۹. یعنی ۳۲۳×۱۰

$۱۰^{۱۱}$=۱۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰

یعنی صدبلیون (صد میلیارد) باشد محیط دایره را مساوی با

۳۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۴۸۱

واحد به دست آورده است.[۱]

سپس شخص دیگری از مردم فرنگ محیط دایره را با دقّت بیشتری حساب کرده و نشان داده است که اگر قطر دایره

$۱۰^{۲۰}$=۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

واحد فرض شود محیط آن مابین خود

۳۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۳۵۸ ۹۷۹ ۳۲۳ ۸۴۷

و عددی که یك‌واحد از این عدد کمتر باشد واقع است.[۲]

ج. بررسی مطالب فوق

اطلاعاتی که نوهٔ ملّا محمدباقر یزدی در سال ۱۱۰۶ هجری مطابق با ۱۶۹۴ میلادی دربارهٔ عدد π داده دقیق است و پیداست که او این اطلاعات را از کتاب یا نشریه‌ای که در آن روزگار به یکی از زبانهای اروپایی منتشر شده بوده کسب کرده است.

امروزه می‌دانیم که ریاضیدان فرانسوی فرانسوا ویت[۳] که از سال ۱۵۴۰ تا ۱۶۰۳ میلادی می‌زیست در سال ۱۵۷۹ م مقدار تقریبی π را با یازده رقم اعشاری حساب کرد[۴] (که ۹ رقم اعشاری آن با مقدار واقعی π موافق بود) و این همان چیزی است که مؤلف کتاب *کفایة‌اللباب* در قسمت اول مطلب خود نوشته است.

از طرف دیگر می‌دانیم که لودلف وان کولن[۵] که از ۱۵۴۰ تا ۱۶۱۰ میلادی می‌زیست ابتدا مقدار π را با بیست رقم اعشاری و سپس با ۳۵ رقم اعشاری به‌دست آورد.[۶] مقدار بیست‌رقمی

---

۱. بنابراین مقدار تقریبی عدد π عبارت است از ۳٫۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۴۸۱ = π

۲. به‌عبارت دیگر اگر عدد بیست و یك‌رقمی فوق را a بنامیم مقدار تقریبی عدد π بین دو عدد زیر محصور است،

$$\frac{a}{۱۰^{۲۰}} > \pi > \frac{a-۱}{۱۰^{۲۰}}$$

به این ترتیب مقدار تقریبی نقصانی π عبارت است از

π = ۳٫۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۳۵۸ ۹۷۹ ۳۲۳ ۸۴۶

و هر بیست رقم اعشاری این عدد با مقدار واقعی π موافق است.

3. F. Viète

۴. ایوز H، ص ۹۸، منتوکلا H، ج ۱، ص ۵۷۸

5. Ludolph von Ceulen

۶. کانتور G، ج ۲، ص ۵۹۹، ایوز H، ص ۹۸، *آشنایی با تاریخ ریاضیات*، ج ۱، ص ۱۱۴، بویر H، ص ۳۵۲

اعشاری π در نخستین چاپ کتاب او موسوم به *Van den Circkel* که در سال ۱۵۹۶ م چاپ شده بود ثبت شده است و این نیز همان چیزی است که مؤلف *کفایة اللباب* در قسمت دوم مطلب خود نوشته.

د. نتیجه ـ حدود «دورهٔ اسلامی» در تاریخ ریاضیات

دوره‌ای از تاریخ ریاضیات که «دورهٔ اسلامی» نامیده می شود از زمان خوارزمی (ابوعبدالله محمدبن موسی) یعنی از اواخر سدهٔ دوم هجری شروع می شود. زیرا نخستین کتاب ریاضی که از این دوره به‌دست ما رسیده است کتاب *مختصر من حساب الجبر والمقابله* تألیف خوارزمی است. از آن تاریخ به بعد در طی قرنهای متوالی و در کشورهای مختلف اسلامی ریاضیدانانی ظهور کرده آثار ریاضی جالب توجهی به زبانهای عربی و فارسی پدید آورده‌اند. آخرین کتاب ارزنده‌ای که از این دوره باقی مانده همان کتاب *عیون الحساب* ملّا محمدباقر یزدی است. و چون از آن به بعد چنانکه دیدیم ریاضیدانان ایرانی از کارهای ریاضی اروپاییان آگاهی پیدا کرده بودند طبعاً دیگر نمی توان آثار آنان را از تأثیر کارهای اروپاییان در رشتهٔ ریاضی مبرّا و مستقل دانست و نوشته‌های آنان را متعلق به‌دورهٔ اسلامی به حساب آورد. بنابراین آغاز دورهٔ تاریخ ریاضی در کشورهای اسلامی اواخر سدهٔ دوم و پایان آن اواخر سدهٔ یازدهم هجری است.

یادداشت شمارهٔ ۲

۱. دربارهٔ تاریخ ریاضیات

تاریخ ریاضیات و زندگینامهٔ ریاضیدانان دو موضوع مختلف است که تا اندازه‌ای به هم بستگی دارند و درحقیقت دوّمی مقدمه‌ای برای اولی است. مثلا در تاریخ ریاضیات، هنگامی که از سیر تحول علم جبر در دورهٔ اسلامی بحث می شود از خوارزمی* و ابوکامل* مصری وکَرَجی* و عمرخیام* و شرف‌الدین طوسی* و عده‌ای دیگر سخن به میان می آید و به برخی از آثار آنان که با موضوع مورد بحث بستگی دارد اشاره می‌شود. ولی البته در آنجا مجال آن نیست که توضیح داده شود که مثلا کَرَجی که بوده و چه آثاری در ریاضیات به‌وجود آورده و چه پژوهشهایی دربارهٔ آثار او انجام گرفته و کدامیك از تألیفات وی از دستبرد حوادث مصون مانده و نسخه‌های خطی آثار موجود وی در کدام کتابخانه در دسترس است و چه آثاری از وی به چاپ رسیده است. این مطالب باید در زندگینامهٔ علمی کرجی مورد بحث واقع شود.

اصولا تا هنگامی که همهٔ آثار ارزندهٔ ریاضیدانانی که در عصر معینی می زیسته‌اند مورد بررسی و پژوهش قرار نگیرد و معلوم نشود که چه مطالبی را از پیشینیان خود اقتباس کرده و چه قضایا و موضوعهای تازه و بدیعی از خود به‌وجود آورده‌اند و تا چه اندازه در پیشرفت ریاضیات و سیر تکاملی آن در دورهٔ خود مؤثر بوده‌اند، نمی توان ادعا کرد که تاریخ ریاضیات در عصر موردنظر چنانکه باید و شاید تدوین شده است. چه‌بسا که کاوشهای تازه و نو عقیدهٔ مورخان ریاضی را نسبت به موضوع

معینی تغییر می‌دهد. مثلا در اوایل سدهٔ نوزدهم میلادی مورخان ریاضی مغرب زمین عقیده داشتند که مسلمانان در علم جبر از مسائل عددی درجهٔ اول و دوم فراتر نرفته‌اند. امّا پژوهشهایی که توسط عده‌ای از خاورشناسان و بخصوص ویکه[1] در اواسط سدهٔ نوزدهم انجام گرفت نشان داد که نه‌تنها عمر خیام معادلات درجات اول و دوم و سوم را طبقه‌بندی کرده و در حل تمام صور معادلات درجهٔ سوم منظماً تحقیق نموده و به حل هندسی اغلب آنها توفیق یافته است[2] بلکه کَرَجی و عدّه‌ای دیگر از مسلمانان در آنالیز نامعین[3] کاوش به عمل آورده و مطالبی بر کتاب جبر دیوفانت افزوده‌اند و حتی قسمت مهمی از آثار فیبوناتچی از کتاب *الفخری* تألیف کَرَجی اقتباس شده است.[4] و اخیراً نیز معلوم شده است که شرف‌الدین طوسی تعدادی از معادلات عددی درجهٔ سوم را حل کرده است.[5]

از طرف دیگر برای پژوهش دربارهٔ احوال و آثار هر ریاضیدان (یا هر دانشمند دیگر) باید از همهٔ پژوهشهایی که قبلا دربارهٔ وی و آثار وی انجام گرفته است اطلاع داشت وگرنه ممکن است کسی مدتها وقت صرف کند و اثری از یك ریاضیدان را مورد دقّت و بررسی قرار دهد و بعداً معلوم شود که کس دیگری پیش از وی همان کار را به صورت جامعتر و بهتر و دقیقتر انجام داده است. دو مثال از این نوع را در صفحات چهارده تا شانزده مقدمهٔ کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*» خواهید یافت.

۲. دربارهٔ تاریخ ریاضیات دورهٔ اسلامی

بنابر آنچه گذشت، به نظر نویسندهٔ این سطور، برای تدوین تاریخ ریاضیات در دورهٔ اسلامی، که البته شامل تاریخ ریاضیات ایران در آن دوره نیز خواهد بود، انجام دادن سه کار مقدماتی زیر لازم است:

الف. تهیهٔ زندگینامهٔ ریاضیدانان این دوره اعم از ایرانی و عرب یا مسلمان و مسیحی و صابئی و جز اینها (و کتاب حاضر به همین منظور فراهم آمده است)

ب. تهیهٔ خلاصه‌ای از آنچه ریاضیدانان دورهٔ اسلامی از آثار ریاضی یونانی و هندی پیش از اسلام اخذ و اقتباس کرده‌اند با ذکر منبع و مأخذ، تا معلوم شود که ریاضیدانان دورهٔ اسلامی چه مطالبی به آن معلومات افزوده‌اند و درواقع میراثی که از دیگران یافته‌اند چه بوده است.

ج. بررسی آثار مهم و ارزندهٔ ریاضیدانان دورهٔ اسلامی و تعیین اینکه هر یك از آنان چه مطالب

---

1. F. Woepcke

۲. رجوع کنید به کتاب «مصاحب: *حکیم خیام*» و مخصوصاً صفحات ۱۲۴ و ۱۲۵ و ۲۰۲ آن.

۳. Analyse indéterminée یعنی حل معادلات سیال که کرجی آن را استقراء نامیده است (رجوع کنید به صفحهٔ ۲۸۷ کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*»

۴. رجوع کنید به ضمیمهٔ مقالهٔ بیست‌ویکم کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*»

۵. رجوع کنید به مقالهٔ شمارهٔ ۸۸ کتاب حاضر

تازه و بدیعی به معلومات پیشینیان افزوده‌اند. مانند کتاب حکیم عمرخیام به‌عنوان *عالم جبر* تألیف شادروان دکتر غلامحسین مصاحب[1] و *کاشانی‌نامه* و *بیرونی‌نامه* و *تحریر استخراج‌الاوتار* و *نسوی‌نامه* و *فارسی‌نامه* که مؤلف کتاب حاضر فراهم آورده‌و انتشار داده است.[2]

پس از تهیهٔ این مقدمات است که می‌توان در کتابی جامع تاریخ ریاضیات دورهٔ اسلامی را مورد بحث و انتقاد علمی قرار داد.

ابوالقاسم قربانی

---

۱. رجوع کنید به «مصاحب: حکیم خیام» در فهرست منابع پایان کتاب حاضر

۲. رجوع کنید به «قربانی: ...» در فهرست منابع پایان کتاب حاضر

۱. آذرخور

ابوالحسن آذرخوربن استاد جشنس، مهندس
ریاضیدان ایرانی (نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم- ثلث اول سدهٔ پنجم)

ریاضیدانی بوده است معاصر بیرونی*، زیرا بیرونی در بعضی از مواضع کتاب *آثار الباقیه* مطالبی را که از او شنیده نقل کرده است. نام او در *آثار الباقیه* در سه موضع به صورتهای «ابوالحسن آذرخورای یزدانخسیس» و «ابوالحسن آذرخور، المهندس» و «آذرخور المهندس» و در *استخراج الاوتار* چاپ حیدرآباد در دو موضع به صورت «آذرخور ابن اشتاذ جشنس» ثبت شده است.

اثر ریاضی موجود وی

بیرونی در کتاب *استخراج الاوتار* حل دو مسألهٔ هندسی را از وی نقل کرده است. (قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*)

◀ منابع

بیرونی: *آثار الباقیه*، ص ۴۴، ۹۹، ۲۱۹
بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۶، ۱۹
سزگین G5، ص ۳۴۲
سوتر ۸، ص ۱۴، ۲۰
قربانی: *بیرونی نامه*، ص ۲۸۷، ۵۲۱
قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۷۲، ۹۰

۲. ابراهیم بن سنان

ابواسحاق ابراهیم بن سنان بن ثابت بن قره
ریاضیدان و منجم و پزشک مسلمان (۲۹۶_۳۳۵)

پسر سنان بن ثابت* و نوهٔ ثابت بن قره*. در سال ۲۹۶ در خانواده‌ای از اهل دانش به دنیا آمد. بغایت هوشمند و فهیم بود. در انواع علوم دست داشت. در ریاضیات متخصص بود. اگرچه در سن ۳۸ سالگی (سال ۳۳۵) درگذشت و عمر فعّالیت علمی او کوتاه بود ولی آثار ارزنده‌ای در رشته‌های مختلف از وی در دست است که از روی آنها می توان دانست که وی در ریاضیات زبردست و صاحبنظر بوده است.

طریقهٔ وی برای تربیع سهمی بسیار ساده‌تر از طریق ارشمیدس و در واقع ساده‌ترین طرق حل این مسأله پیش از اختراع حساب انتگرال بوده است. این اثر ابراهیم بن سنان نمونهٔ بارزی است که از روی آن می‌توان دانست که چگونه ریاضیدانان دورهٔ اسلامی معلوماتی را که از یونانیان به ارث برده بودند دنبال کرده و با فکر مستقل در پیشرفت آن کوشیده‌اند.

آثار ریاضی موجود وی

برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی آثار او رجوع کنید به «سزگین G5»

۱ـ *رساله فی مساحة القطع المکافی*

در سال ۱۹۴۷ م در حیدرآباد دکن به‌چاپ رسیده و در سال ۱۹۱۸ م توسط سوتر به زبان آلمانی ترجمه و بررسی شده است.

۲ـ *مقاله فی طریق التحلیل و الترکیب فی المسائل الهندسیة*

در سال ۱۹۴۷ م در حیدرآباد دکن چاپ شده است.

۳ـ *مقاله فی‌رسم‌القطوع الثلاثة*

در سال ۱۹۴۷م در حیدرآباد دکن چاپ شده و در سال ۱۹۶۵ م به زبان روسی ترجمه و تفسیر شده است.

۴ـ *فی وصف‌المعانی (التی استخرجها فی) الهندسه و النجوم*

در سال ۱۹۴۷ م در حیدرآباد دکن چاپ شده است.

آثار دیگر وی

۵ـ *کتاب فی‌آلات الاظلال*

۶ـ *کتاب فی‌الدوائر المتماسّة*

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۲۴۵ (ش ۵)/بروکلمان S_1، ص ۳۸۶ (ش ۵)

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۹۰

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۱۰۴ـ۱۰۵

دایرةالمعارف فارسی: ابراهیم ابن سنان

رسائل ابن‌سنان، چاپ حیدرآباد سال ۱۹۴۸ م (مشتمل بر: الاسطرلاب، فی طریق التحلیل و الترکیب، فی حرکات الشمس، فی رسم القطوع الثلاثة، مساحة قطع المخروط المکافی، فی‌الهندسة و النجوم)

سارتن I، ج ۱، ص ۶۳۱ـ۶۳۲

* سزگین G_5، ص ۲۹۲ـ۲۹۵ و ۴۰۲/سزگین G_6، ص ۱۹۳ـ۱۹۵ و توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۵۳، (ش ۱۱۳)

طبقات الاطباء، ص ۳۰۷

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۲ـ۳

لغت‌نامه: (ابراهیم بن‌سنان) و (حرّانی ابراهیم بن‌سنان)

نامهٔ دانشوران، ج ۲، ص ۶۸۸ـ۶۹۰

یوشکویچ M، ص ۱۲۳، ۱۲۸، ۱۷۲، ۱۷۳

۳. ابن بدر

ابوعبدالله محمدبن عمر بن محمد بَلَنسی معروف به ابن بدر
ریاضیدان مسلمان اندلسی (؟- پیش از ۶۸۷)

از اهل بَلَنسیه[۱] در مشرق اندلس بود و پیش از سال ۶۸۷ درگذشت.[۲] نسبت او را سوتر و بروکلمان و سارتن «اشبیلی» نوشته‌اند امّا رنو نشان داده است که نسبت صحیح وی بلنسی است.

اثر ریاضی موجود وی

اختصارالجبر

این کتاب در دو بخش است. موضوع بخش اول آن حلّ معادلات درجهٔ اول و درجهٔ دوم و مقادیر اصم و ضرب چند جمله‌ایها و تئوری نسبتها و معادلات خطی دیوفانتی و بخش دوم آن مجموعه‌ای از مثالهای عددی و مسائل است.

در این کتاب از شخصی موسوم به ابوکامل نام برده شده که ممکن است همان ابوکامل* شجاع بن اسلم مصری باشد.

متن عربی کتاب *اختصارالجبر* با ترجمه و بررسی آن به زبان اسپانیایی در سال ۱۹۱۶ م در مادرید منتشر شد.

تبصره. سوتر نوشته‌است که‌در سال۷۱۱ هـ /۱۳۱۱ م محمدبن قاسم غرناطی قطعه‌ای در

1. Valence

۲. زیرا اثر موجود او *اختصارالجبر* در سال ۶۸۷ استنساخ شده است

شرح کتاب *اختصارالجبر* ساخته است و همین مطلب را بروکلمان و سارتن تکرار کرده‌اند. امّا رنو پس از تحقیق اظهارنظر کرده است که قطعه شعر مزبور ربطی به کتاب *اختصارالجبر* ندارد.

◀ منابع

بروکلمان S_1، ص ۸۶۰ (ش ۱۲)/ بروکلمان S_2، ص ۱۰۲۳ (ش ۶۸)
رنو A، ص ۱۷۷ (ش ۴۹۳)
سارتن I، ج ۲، ص ۶۲۲
سوتر M، ص ۱۹۷ (ش ۴۹۳)
مجلهٔ *ایزیس*، ج ۴، ص ۵۰۹

۴. ابن بغدادی

ابوعبدالله حسن بن محمدبن حمله معروف به ابن بغدادی
ریاضیدان عراقی (ظاهراً در اواسط سدهٔ پنجم می‌زیست)

از زندگانی وی هیچ اطلاعی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

رسالة فی المقادیر المشترکه والمتباینة

این رساله را مؤلف در جواب کسی که از او راجع به مقادیر متباین و فرق بین مقادیر منطق و اسم سؤال کرده بود نوشته است و در واقع یکی از رساله‌های متعددی است که دربارهٔ مطالب مقالهٔ دهم کتاب *اصول اقلیدس* نوشته شده است. این رساله در سال ۱۹۴۷م در حیدرآباد دکن (در ۱۰۸ صفحه) به طبع رسیده و در سال ۱۹۶۸م به زبان روسی ترجمه شده است.

◀ منابع

الرسائل المتفرقة فی الهیئة (رسالهٔ نهم)
سزگین G5.ص ۳۹۲/ سزگین G.ص ۶۵

۵. ابن بنای مراکشی

ابوالعباس احمدبن محمدبن عثمان اَزْدی
دانشمند و ریاضیدان (۶۵۴ـ۷۲۱)

ریاضیدان معروف و ستاره‌شناس مراکشی که در ۶۵۴ در مراکش به‌دنیا آمد. پس از آنکه در موطن خود صرف و نحو و حدیث و فقه و ریاضیات را فرا گرفت به فاس (شهر مقدس و یکی از پایتختهای مراکش) رفت و در آنجا به تکمیل معلومات خود در طبّ و ریاضیات و نجوم پرداخت و بعداً در همان شهر به تدریس ریاضیات و هیأت مشغول گشت.

ابن بنا دانشمندی جامع بود و در رشته‌های گوناگون دست داشت و بخصوص در ریاضیات و هیأت و احکام نجوم متبحّر بود. وی در بیان علوم به زبان ساده مهارت داشت و از اجلّهٔ محاسبان با ارقام غبار بود. دانشمندی بود با وقار و نیك نفس و پاکیزه‌خو. صوفی و عارف بود و بیشتر روزها روزه داشت و در تنهایی به‌سر می‌برد. رنو فهرستی از هشتاد و دو کتاب و مقاله از آثار وی را تهیه و منتشر کرده است.[۱]

ابن بنا در پنجم ماه رجب سال ۷۲۱ در مراکش درگذشت. پس از مرگ وی دیری نکشید که افسانه‌هایی دربارهٔ وی زبانزد شد و مردم او را بمنزلهٔ ساحری شمردند که با به‌کار بردن معلومات خود در سحر و غیبگویی می‌توانسته اعجاز کند!

آثار ریاضی موجود وی

نشانی نسخه‌های خطی آثار او را در کتاب «بروکلمان» خواهید یافت.

---

۱. مجلهٔ هسپریس (*Hespéris*)، ج ۲۵، ۱۹۳۸، ص ۱۳ـ۴۲

۱ـ *تلخیص اعمال الحساب*

بیشتر شهرت ابن بنا در ریاضیات به واسطهٔ کتابی است موسوم به *تلخیص اعمال الحساب* که گاهی به‌طور خلاصه آن را *تلخیص* می نامند و از مشهورترین کتابهای ریاضی در کشورهای اسلامی است و بیش از دو قرن مورد استفادهٔ دانشجویان بوده است.

کتاب *تلخیص* دارای دو قسم است: قسم اول دربارهٔ عدد معلوم و قسم دوم در بارهٔ قوانین استخراج عدد مجهول. قسم اول دارای سه باب و هر باب دارای چند فصل است: باب اول دربارهٔ عدد صحیح، باب دوم دربارهٔ کسر، باب سوم دربارهٔ ریشهٔ اعداد. قسم دوم به دو باب تقسیم شده: باب اول در بارهٔ نسبت و خطأین و باب دوم دارای چند فصل و دربارهٔ جبر و مقابله.

نکات جالب توجه این کتاب عبارت است از: محاسبهٔ ماهرانه با کسرها، استعمال مداوم ارقام هندی به شکل غربی آنها (ارقام غبار)[1]، مجموعهای مربعات و مکعبات و غیره مانند

$$۱^۲+۳^۲+\dots+(۲n-۱)^۲=\left(\frac{۲n+۱}{۶}\right)۲n(۲n-۱)$$

و

$$۱^۳+۳^۳+۵^۳+\dots+(۲n-۱)^۳=n^۲(۲n^۲-۱)$$

امتحان درستی اعمال حساب با اعداد ۷، ۸ و ۹، قاعدهٔ خطأین، استخراج جذر تقریبی:

$$r\leqslant a \qquad \text{اگر} \qquad \sqrt{a^۲+r}\approx a+\frac{r}{۲a}$$

$$r>a \qquad \text{اگر} \qquad \sqrt{a^۲+r}\approx a+\frac{r}{۲a+۱}$$

کتاب *تلخیص* را اریستیدمار[2] به سال ۱۸۶۴م به زبان فرانسوی ترجمه و چاپ کرد و به سال ۱۸۶۵م در رم تجدید چاپ شد. (سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۰۰)

به کتاب *تلخیص* شرحهای متعدد نوشته‌اند[3] که از آن جمله است:

الف) شرحی موسوم به «رفع الحجاب عن وجوه الحساب» تألیف خود ابن بنا

---

۱. دربارهٔ ارقام غبار رجوع کنید به *دایرةالمعارف اسلام*، «حساب الغبار»، چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۴۸۵.

2. Aristide Marre

۳. رجوع کنید به بروکلمان S_2، ص ۳۶۳ـ۳۶۴

ب) شرحی توسط قلصادی* که منتخباتی از آن را وپکه[1] به زبان فرانسوی ترجمه و در اثر معروف خود *انتشار ارقام هندی* منتشر کرده است.[2]

ج) شرحی توسط عبدالعزیز هواری*.

د) شرحی توسط علی تادلی* معروف به ابن هیدور.

هـ) شرحی توسط ابن قنفذ*.

و) شرحی توسط ابن مجدی* که وپکه منتخباتی از آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[3]

۲ـ *رفع الحجاب عن وجوه علم الحساب*

این شرحی است که خود ابن بنابر کتاب *تلخیص* نوشته است. فصلی از این کتاب در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، جلد ۶، سال ۱۹۸۲م، صفحات ۶۰ـ۶۳ به‌چاپ‌رسیده و درصفحات ۵و۶همان مجله‌درباره‌ٔآن توضیح داده‌شده‌است.

۳ـ *المقالات الاربع فی الحساب*

نسخهٔ این کتاب در برلین موجود است. این کتاب به چهار مقاله تقسیم شده است: مقالهٔ اول در بارهٔ عددهای صحیح در ده باب، مقالهٔ دوم دربارهٔ کسرها در ده باب، مقالهٔ سوم در جذر در هفت باب، مقالهٔ چهارم در مقادیر متناسب در شش باب.

۴ـ *تنبیه‌الالباب علی مسائل الحساب*

موجود در موزهٔ بریتانیا

۵ـ *فی الجبر و المقابلة*

موجود در کتابخانهٔ خدیویه

۶ـ *رسالة فی علم المساحة*

موجود در برلین

۷ـ *مسائل فی العدد التّام و الناقص*

نسخهٔ خطی این رساله در تونس موجود است و توسط سویسی[4] در سال ۱۹۷۵م مورد بررسی قرار گرفته است. (گزارش کنگرهٔ بین‌المللی علوم ریاضی، ژوئیه سال ۱۹۷۵م)

---

1. Woepcke

2. WOEPCKE, F: *La propagation des chiffres indiens*

(روزنامهٔ آسیایی، دورهٔ ششم، ج ۱، سال ۱۸۶۳ م)

3. WOEPCKE,F: *Passages relatifs a des sommations de séries de cubes*, Rome, 1864

4. M.Souissi

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۳۳۰/ بروکلمان S۲، ص ۳۶۳

ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ *ابن خلدون*، ج۲، ص ۱۰۱۹

* *دانشنامهٔ ایران و اسلام*: ابن بناء (ترجمه از *دایرةالمعارف اسلام*)

* *دایرةالمعارف اسلام*: ابن‌البناء (چاپ دوم فرانسوی، ج۳، ص ۷۵۳)

رنوA، ص ۱۷۳ (ش ۳۹۹)

ریحانةالادب، ج ۵، ص ۲۷۴ (ش ۵۴۴)

روزنامهٔ آسیایی، دورهٔ ششم، ج۱، ۱۸۶۳م، ص ۵۸ـ۶۲

سارتنI، ج۲، ص ۹۹۸، ج ۳، ص ۶۹۴

* سزگینG۵، ص ۶۱ـ۶۳، ۱۱۵ (ش ۵۴)، ص ۳۹۹

سوترM، ص ۱۶۲ (ش ۳۹۹) و ص ۲۲۰، ۲۲۷

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج۱، ص ۴۳۷ـ۴۳۸

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۱، ۳۳۲

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۷۹، ۱۸۳، ۲۱۳

لغت‌نامه: (ابن‌البناء) و (احمدبن عثمان ازدی)

مجلهٔ *ایزیس*، ج ۲۷، ۱۹۳۷م، ص ۲۱۶ـ۲۱۸ و ج ۳۷، ۱۹۴۷م، ص ۴۴

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۶، ۱۹۸۲ م، ص ۵ـ۶ و ۶۰ـ۶۳

مجلهٔ *هسپریس*، ج ۲۵، ۱۹۳۸م، ص ۱۳ـ۴۲

مصاحب: *تئوری اعداد*، ج۱، ص ۱۲۰۳ و نیز صفحات ۳۲۸ و ۳۳۱ و ۷۱۵ آن کتاب.

نامهٔ دانشوران، ج ۲، ص ۱۵ـ ۱۷

یوشکویچ M، ص ۱۲، ۴۷ـ۴۸، ۱۰۴

۶. ابن حنبلی

محمدبن ابراهیم رضی‌الدین ابوعبدالله معروف به ابن حنبلی
دانشمند حلبی (۸۷۷ـ۹۷۱)

دانشمندی بود جامع که در حقوق و تاریخ و ریاضیات و طب دست داشت. بروکلمان فهرست ۳۰ جلد از آثار موجود وی را در رشته‌های مختلف ثبت کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *مخائل الملاحة فی مسائل المساحة*

این شرحی است بر *غنیة الحسّاب فی علم الحساب* تألیف جمال‌الدین احمدبن ثابت* که نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ ملّی پاریس (به شمارهٔ ۲۴۷۴) موجود است.

۲ـ *عُدّة الحاسب و عمدة المحاسب*

این شرحی است بر *نزهة الحسّاب فی علم الحساب* تألیف ابن هائم* و نسخهٔ خطی آن در برلین (به شمارهٔ ۵۹۸۱) موجود است.

۳ـ *رفع الحجاب عن قواعد الحساب*

نسخهٔ خطی این کتاب موجود است (بروکلمان S۲، ص ۴۹۹، ش ۲۵) و بنا به قول حاج خلیفه، شیخ ابواللطیف حِصْنْکیفی[1] بر آن شرحی ممزوج نوشته است موسوم به «مختصرالوسیلة فی‌الحساب» نسخهٔ خطی این شرح نیز موجود است (بروکلمان S۲، ص ۱۰۲۱، ش ۴۸)

---

۱. *لغت نامه*: حصن کیفا

۴ـ *تذکرة من نسی (من ناسی) بالوسط الهندسی*
نسخهٔ این کتاب نیز موجود است. (بروکلمان)

◀ منابع

بروکلمان G_2، ص ۴۸۳ (ش۲)/ بروکلمان S_2، ص ۴۹۵ (ش ۲) و ص ۱۰۲۱ (ش ۴۸)
سوترM، ص ۱۹۰ (ش ۴۶۴)
فهرست برلین، ص ۳۳۷ (ش ۵۹۸۱)
فهرست پاریس، ص ۴۳۸ (ش ۲۴۷۴)
کشف‌الظنون: «رفع الحجاب عن قواعد الحساب» و «تذکرة من نسی بالوسط الهندسی»

۷. ابن خوام (عمادالدین بغدادی)

عبدالله بن محمد بن عبدالرزاق عمادالدین بغدادی معروف به ابن خوام
ریاضیدان و طبیب (۶۴۳ـ۷۲۸)

از شاگردان نصیرالدین طوسی* و استادِ کمال‌الدین فارسی* بود. در احوال او نوشته‌اند: در علوم عقلی و نقلی استاد و در حساب و طب سرآمد اقران خویش و دارای اخلاق نیك و نفس فاضله و سیرت عادله بود. در بلاغت و انشا نیز دستی داشت و در ایراد خطابه بسیار فصیح و بلیغ بود. در بغداد فقه شافعی تدریس می‌کرد. مدتی هم در اصفهان اقامت گزید. در آن وقت بهاءالدین محمد پسر شمس‌الدین جوینی حکومت اصفهان داشت و ابن خوام در سال ۶۷۵ کتاب *فوائد بهائیه* را در حساب به نام او نوشت و بعداً به بغداد برگشت. در اواخر عمر جمعی به کفر او شهادت دادند و به قتل او فتوا نوشتند ولی او توانست با دادن مقداری زر به حاکم خود را از این خطر برهاند.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *الفوائد البهائیة فی القواعد الحسابیة*

این کتاب دارای مقدمه و پنج مقاله (هر یك در چند فصل) و خاتمه است و چنانکه گفته شد ابن خوام آن را در سال ۶۷۵ در اصفهان به نام بهاءالدین محمد جوینی نوشته است. در ایران دو نسخهٔ خطی از این کتاب در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی به شماره‌های ۵۳۷۲ و ۶۳۵۷ و نسخهٔ دیگری از آن در کتابخانهٔ دانشکدهٔ الهیات به شمارهٔ ۵۲۴ موجود است.

عکس صفحات اول و آخر *فوائد البهائیة* در آخر *فهرست رضوی* (جلد ۸) به چاپ رسیده است.

عمادالدین کاشانی* شرحی بر *فوائد بهائیه* نوشته است موسوم به «ایضاح المقاصد لفرائد الفوائد» و کمال‌الدین فارسی که شاگرد ابن خوام بوده نیز شرحی بر *فوائد بهائیه* نوشته است موسوم به «اساس القواعد فی‌اصول الفوائد»

۲ـ *رسالة فی فهم المقالة العاشرة المتعلقة من کتاب اقلیدس*

نسخه‌ای از این رساله در استانبول موجود است (سزگین)

◀ منابع

* *احوال و آثار نصیرالدین*، ص ۲۵۷ـ۲۶۱

بروکلمان G_2، ص ۲۱۶ (ش ۱)/ بروکلمان S_2، ص ۲۱۵ و S_1 ص ۸۶۰ (ش ۱۱)

جاویدان خرد (نشریهٔ انجمن فلسفهٔ ایران) شمارهٔ اول، سال اول، ص۲۸ (ش ۲)

سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۷ (یادداشت ۵)

سزگین G_5، ص ۱۱۵ (ش ۵۵)

سوتر M، ص ۱۹۷ (ش ۴۹۴) و ص ۲۲۸

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۳۰۱ و ۶۲۲ و ۱۱۷۳ و ۱۱۷۴ (عکس آغاز و انجام *فوائد بهائیه*)

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۳۴ (ش ۵۹۷۶)

فهرست رضوی، ج ۲، فصل ۱۷، ص ۴۶ (ش ۱۴۵) و ج ۸، ص ۲۵۱ (ش ۳۱۹) و ۲۵۲ (ش ۳۲۰)

فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۷۷ و ۱۳۳ـ۱۳۵

کراوزه S، ص ۵۱۲

کشف الظنون، ج ۲ ستون ۱۲۹۶

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۷۱: «خوام بغدادی»

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲ (ش ۱) ص ۹۴

۸. ابن دایه

ابوجعفر احمدبن یوسف بن ابراهیم بن دایه
ریاضیدان و منجم مصری (؟ ـ در حدود ۳۳۰)

پدرش ابوالحسن یوسف بن ابراهیم از بزرگان کتّاب (= منشیان) مصر و مؤلف کتابی در اخبار طب بود. خود وی از دانشمندان معروف مصر و ریاضیدان و منجم و از دبیران بنی طولون بود که از ۲۵۴ تا ۲۹۲ در مصر پادشاهی داشتند. سال وفات او را در حدود ۳۳۰ نوشته‌اند.

از بررسیهایی که دربارهٔ دو اثر ریاضی وی یعنی *رسالة فی‌القسی المتشابة* و *کتاب فی النسبة والتناسب* به عمل آمده معلوم شده است که وی ریاضیدانی زبردست بوده و کتاب اخیر در تعلیمات قرون وسطایی اثر گذاشته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *کتاب فی النسبة والتناسب*

این کتاب توسط جراردکرمونی به زبان لاتینی ترجمه و نیز توسط کانتور به زبان آلمانی بررسی شده است.

مورخان ریاضی اهمیت این کتاب را ازجهت تأثیر در تعلیمات قرون وسطایی خاطر نشان کرده‌اند.

۲ـ *رساله فی القسی المتشابه*

این کتاب نیز توسط جرارد کرمونی به زبان لاتینی ترجمه شده است.

منابع

بروکلمان G۱، ص ۱۵۵ (ش ۳)/ بروکلمان S۱، ص ۲۲۹ (ش ۳)
بورگر و کهل G، ص ۴۷_۴۹
ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۱۱۲ (متن عربی آن کتاب، ص ۷۸)
دایرةالمعارف فارسی: ابن دایه
ریحانة الادب، ج ۵، ص ۳۳۶ (ش ۶۹۰)
* سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۸
* سزگین G۵، ص ۲۸۸_۲۹۰/ سزگین G۶، ص ۹۳
سوتر M، ص ۴۲ (ش ۷۸)/ سوتر N، ص ۱۶۳
کانتور G۱، ص ۷۳۸ (احمدبن یوسف)/ کانتور G۲، ص ۱۶، ۶۷، ۷۷، ۱۱۴، ۳۱۷، ۳۷۶
لغت نامه: احمدبن یوسف ابی یعقوب بن ابراهیم (حرف الف، ص ۱۳۸۹)

۹.ابن سمح

ابوالقاسم اصبغ بن محمدبن سمح
ریاضیدان و منجم و طبیب اندلسی (؟ ـ۴۲۶)

در قرطبه از بلاد اندلس متولد شد و سپس به غرناطه رفت و در آنجا نشأت یافت. در علم عدد و هندسه تخصص داشت و در هیأت و نجوم زبردست بود و به پزشکی نیز می‌پرداخت. از تألیفات او کتابهای زیر را نام برده‌اند: *کتاب المدخل الی الهندسة فی تفسیر کتاب اقلیدس*، *کتاب ثمار العددالمعروف بالمعاملات*، *کتاب طبیعة العدد*، *کتاب الکبیر فی الهندسة*، *کتاب التعریف بصورة صنعة الاسطرلاب* (در دو مقاله)، *کتاب العمل بالاسطرلاب* (در ۱۳۰ باب)، زیج (که بنابر مذهب سند هند نوشته است).

ابن سمح در ماه رجب سال ۴۲۶ در حالی که ۵۶ سال شمسی داشت در غرناطه درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی [۱]

الکافی فی الحساب الهوائی

این کتاب دارای ده بخش است: تعریفات، ضرب، تقسیم، تناسب، کسر، امتحان ضرب و تقسیم، اعداد منطق، جمع اعداد، مطالب گوناگون و حساب خطأین.

---

۱. و رجوع کنید به کتاب «سزگین»

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۶۲۳/ بروکلمان S۱، ص ۸۶۱
ترجمهٔ فارسی *طبقات الامم*، ص ۲۲۳ (مرجع اصلی زندگینامهٔ وی)
رنو A، ص ۱۷۱ (ش ۱۹۴)
ریحانة الادب، ج ۵، ص ۳۷۵ (ش ۷۸۶)
سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۵، ۶۹۵ و ج ۳، ص ۱۲۸
• سزگین G۵، ص ۳۵۶ / سزگین G۶، ص ۲۴۹ و ۵۰
سوتر M، ص ۸۵ (ش ۱۹۴) و یادداشت ۴۲ ص ۲۱۳/ سوتر N، ص ۱۶۸
طبقات الاطباء، ص ۴۸۳
کشف الظنون، ج ۲ ستون ۱۳۷۷ و ۱۳۸۱
لغت نامه: ابن سمح
نامهٔ دانشوران، ج ۳، ص ۴۵

۱۰. ابن سینا

ابوعلی حسین بن عبدالله بن حسن بن علی بن سینا
فیلسوف و طبیب و ریاضیدان و منجم ایرانی (۳۷۰ـ۴۲۸)

در مشرق زمین ملقب به شرف الملك و شیخ الرئیس، و معروف به ابوعلی سیناست و در مغرب زمین او را آویسن[1] می‌نامند.

ابوعلی سینا فیلسوف و طبیب و ریاضیدان و منجم ایرانی و معروفترین دانشمند اسلام و یکی از بزرگترین دانشمندانی است که تا کنون پا به عرصهٔ وجود گذاشته‌اند.

پدرش اهل بلخ بود و خود او به سال ۳۷۰ در نزدیکی بخارا متولد شد و در سال ۴۲۸ در همدان درگذشت[2] و هم اکنون آرامگاه وی در آنجا دیده می‌شود.

در کودکی شایستگی عجیبی از خود در فراگرفتن علوم نشان داد. در بخارا منطق، طب و ریاضیات را فراگرفت و در هفده سالگی نوح بن منصور سامانی[3] را معالجه کرد و این امر موجب شهرت وی و راه یافتنش به کتابخانهٔ سلطنتی گردید و او از کتابهای کمیاب و گرانبهای آن کتابخانه بهره برد و چون به سن هجده سالگی رسید از تحصیل در علوم عصر خود فراغت یافت و از آن پس به تفکر و پژوهش و استوار ساختن بنیاد معلومات خود پرداخت. نزدیك اواخر عمر خود یك بار به شاگرد مورد توجهش ابوعبید جوزجانی[4] گفته

---

1. Avicenne

۲. سرگذشت سی سال اول عمر او را به وجهی که خود حکایت کرده است در کتاب *ریاضیدانان ایرانی* نوشته‌ام. آنچه در اینجا نقل می‌شود از دو کتاب *تاریخ ادبیات* دکتر صفا و سه حکیم مسلمان فراهم آورده‌ام.

۳. از ۳۶۶ تا ۳۸۷ سلطنت کرد.

۴. ابوعبید عبدالواحدبن محمد جوزجانی از سال ۴۰۳ به خدمت ابن سینا پیوست. متخصص در ریاضیات بود. قسمت ریاضی *دانشنامهٔ علایی* را بر آن کتاب افزود.

بود که در مدت عمر خود چیزی بیش از آنچه در هجده سالگی می‌دانسته نیاموخته است.

ابوعلی سینا در زندگی فراز و نشیب بسیار دید و با آنکه روزهای خوش فراوان داشت با ایام سخت و ناراحت نیز روبه‌رو شد. غالباً در خدمت فرمانروایان به عنوان پزشك به‌سر می‌برد و زندگی اجتماعی پر فعالیتی داشت و یك بار نیز وزارت یافت و چندی هم به زندان افتاد. در پانزده سال آخر عمرش در اصفهان نزد علاءالدوله کاکویه[1] بود و در خدمت آن پادشاه با حرمت بسیار می‌زیست و همواره در سفر و حضر و در جنگ و صلح با او بود و به تألیف و تعلیم اشتغال داشت و سرانجام در سفری که با علاءالدوله به همدان می‌رفت، بیمار شد و در آن شهر درگذشت.

ابوعلی مردی نیرومند و زیبا و ظریف و از حیث قوای جسمانی بکمال بود و از اینجاست که وزارت و منادمت سلاطین و تحمل رنج سفر را با تألیف و تصنیف و تعلیم همراه می‌کرد. از حدّت ذهن و ذکای او داستانهای عجیب نقل کرده‌اند. نقص عمدهٔ او این بود که از گفتار زشت و سخنان تند نسبت به فضلای معاصر خود و حتی نسبت به گذشتگان خودداری نمی‌کرد.

ابن سینا در خوارزم با ریاضیدان بزرگ ابونصر عراق* و ابوریحان بیرونی* ارتباط داشت و هنگامی که بیرونی در غزنین و او در اصفهان بود میان آن دو از طریق سؤال و جواب مشاجراتی وجود داشت.

آثار ریاضی وی

شیخ الرئیس به ریاضیات از جنبهٔ فلسفی توجه داشته و در اواخر عمر (ظاهراً در همدان) رصد کرده و آلتی شبیه ورنیهٔ کنونی برای به دست آوردن نتایج دقیقتر از آلات رصد اختراع کرده است. مفاهیم عمدهٔ فیزیکی (حرکت و نور و نیرو و خلأ و حرارت و غیره) را به دقّت مورد بحث قرار داده است. به احکام نجوم اعتقاد نداشته و در این باره رساله‌ای تألیف کرده است موسوم به «فی ابطال احکام النجوم».

ابوعبید جوزجانی در رساله‌ای که دربارهٔ زندگینامهٔ او فراهم آورده مطالبی نوشته که از بابت بررسی آثار ریاضی ابن سینا جالب توجه است:

«و تتمهٔ کتاب شفا را در اصفهان تصنیف نمود و از منطق و مجسطی فارغ گردید و قبل از این، اختصار نموده بود کتاب اقلیدس وارثماطیقی و موسیقی را، و ایراد نموده بود

---

۱. علاءالدوله ابوجعفر محمدبن دسمنزیار متوفی به سال ۴۳۳.

در هر کتاب از ریاضیات زیادتها که محتاج الیه می‌دانست... و در اقلیدس شبهه‌ای چند ایراد کرد و در ارثماطیقی خواص حسنه استنباط نمود.»

مهمترین اثر ریاضی ابن سینا همان است که در کتاب *شفا*[1] آورده که عبارت است از:

۱ـ *ارثماطیقی*= حساب *نظری* (فن دوم از ریاضیات کتاب *شفا*)

این بخش از کتاب *شفا* جداگانه در سال ۱۹۷۵م در مصر به چاپ رسیده است و شامل چهار مقاله است (خواص العدد، احوال العدد من حیث اضافه الی غیره، احوال العدد من حیث کیفیة تألیفه من الوحدانیات و المتوالیات العشر)

همانگونه که ابوعبید جوزجانی خاطرنشان کرده است در بعضی قسمتهای این کتاب نکات جالبی دیده می‌شود که البته بعضی از آنها پیش از وی هم مورد بحث بوده است. چند نکته از آنها را با توضیح لازم به عنوان مثال ذکر می‌کنم:

الف) دستور تشکیل عددهای مثلث

عددهای مثلث عددهایی هستند که از جمع کردن جمله‌های متوالی رشتهٔ طبیعی عددها به دست می‌آیند[2] مانند:

۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, ۲۱, ...

دستور تشکیل این اعداد این است:

$$T_n = \frac{n(n+۱)}{۲}$$

ابن سینا این دستور را با عبارت عربی زیر بیان کرده است:

«وکل مثلث فانه نصف مضروب مرتبته فی الأزیدمنه بواحد».

ب) مجموع هر عدد مثلث و عدد مثلث ماقبل آن مساوی است با مربع مرتبهٔ آن یعنی

$$T_{n-۱} + T_n = n^۲$$

ابن سینا این مطلب را با عبارت عربی زیر بیان کرده است:

«فیکون کل مربع من مثلث فی درجته و مثلث انقص من درجته بواحد».

ج) دستور تشکیل عددهای مخمس

عددهای مخمس عددهایی هستند که از جمع کردن جمله‌های متوالی تصاعد حسابی زیر

---

۱. دربارهٔ ریاضیات کتاب *دانشنامهٔ علایی* رجوع کنید به تبصرهٔ ۲ ذیل شمارهٔ ۵ مقالهٔ حاضر.

۲. و رجوع کنید به قربانی: *بیرونی نامه*، ص ۱۵۰

حاصل می‌شود:

...، ۱۹، ۱۶، ۱۳، ۱۰، ۷، ۴، ۱

عددهای مخمس ابتدا از واحد عبارتند از:

...، ۵۱، ۳۵، ۲۲، ۱۲، ۵، ۱

این عددها را از آن جهت مخمس می‌نامند که می‌توان آنها را به شکل پنج ضلعی منتظم مرتب کرد. دستور تشکیل دادن این عددها این است:

$$P_n = n^{۲} + T_{n-۱} = \frac{(۳n-۱)n}{۲}$$

ابن سینا این دستور را با عبارت عربی زیر بیان کرده است:

«وقدتنشأ من جمیع المربعات کلُ مع المثلث الذی دونه فی المرتبه».

د) به کاربردن روش طرح نه‌نه اعداد برای امتحان عددهای مربع و مکعب که ابن سینا آن را تحت عنوانهای زیر بیان کرده است:

«وامتحان المربعات فی الطریق الهندی» و «ومع خواص المکعبات ان امتحانها الذی عمل الحسّاب الهندی»

تبصره. کانتور نوشته است که علاوه بر قسمت ارثماطیقی کتاب *شفا*، ابن سینا مؤلف رسالهٔ دیگری در حساب است که ترجمهٔ فرانسوی مقدمهٔ آن در دیکسیونر ریاضی تألیف مونت‌فریه به‌چاپ رسیده است.[۱]

۲ـ *اصول الهندسة* (فن اول از ریاضیات کتاب *شفا*)

این قسمت از کتاب *شفا* نیز جداگانه در سال ۱۹۷۷م در مصر به‌چاپ رسیده است.

اصول الهندسة مثل *تحریر اقلیدس* نصیرالدین طوسی* در پانزده مقاله است. ظاهراً ابن سینا ابتدا این کتاب را با مختصر کردن مطالب سیزده مقالهٔ هندسهٔ اقلیدس و دو مقاله‌ای که بعداً به عنوان مقالات چهاردهم و پانزدهم به آن اضافه شده فراهم آورده و بعداً آن را در کتاب *شفا* قرار داده است.

ابن سینا در مختصر کردن هندسهٔ اقلیدس نه از تعداد مقالات آن کم کرده و نه از عدّهٔ اشکال (= قضایا و مسائل) آن، بلکه فقط حکم و استدلال اغلب قضایای اقلیدس را مانند یادداشتهایی که شخص از کتابی برای خود بر می‌دارد خلاصه کرده و گاهی نیز یك قضیه را به دو یا سه قضیهٔ دیگر تجزیه نموده است. این است که تعداد اشکال مختلف *اصول الهندسة* با

1. *Dictionnaire des sciences mathématiques*, par A.S. de Mantferrier, vol 1, Paris 1835, pp. 141-143.

تعداد اشکال *تحریر اقلیدس* نصیرالدین طوسی تفاوت دارد.

این مطلب را هم باید دانست که کاری که ابن سینا برای خلاصه کردن هندسهٔ اقلیدس انجام داده به هیچ وجه با کاری که نصیرالدین طوسی در تحریر کتاب *اصول اقلیدس* انجام داده قابل قیاس نیست و آن اهمیت و اصالت را ندارد.

تبصره. قسمت هندسی کتاب *شفا* به زبان آلمانی مورد بررسی قرار گرفته است.

۳ـ *رساله فی تحقیق الزاویه*

فیلم یك نسخهٔ خطی از این رساله با عنوان «رسالة فی الزاویة الی ابی سهل المسیحی» در کتابخانهٔ دانشگاه تهران موجود است (فیلم شمارهٔ ۱۱۹۰/۳). یك رساله «در تحقیق زاویه» (به فارسی؟) در موصل موجود است (*فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۷۶) آیا این رساله با رسالهٔ سابق ربطی دارد؟

۴ـ *رسالة فی تحقیق مبادی الهندسة*

از این رساله دو نسخهٔ خطی موجود است (بروکلمان).

۵ـ *مختصر المجسطی*

از این رساله نیز نسخه‌های خطی موجود است (رجوع کنید به «سزگین G₆»، ص ۲۷۹، ش ۳)

تبصرهٔ ۱. رسالهٔ «معیارالعقول» دربارهٔ جرثقیل به ابن سینا منسوب است. این رساله یك بار در هند و یك‌بار در ایران (در سال ۱۳۳۱) با دیباچه‌ای به قلم جلال‌الدین همائی به چاپ رسیده است و نسخه‌های خطی آن نیز موجود است.

تبصرهٔ ۲. قسمت ریاضیات *دانشنامهٔ علایی* مشتمل بر هندسه و هیأت و حساب توسط محمد آشنا و هانری ماسه به زبان فرانسوی ترجمه شده و در سال ۱۹۵۸م در پاریس به چاپ رسیده است.[1]

البته این بخش از کتاب *دانشنامهٔ علایی* تألیف خود ابن سینا نیست. شیخ‌الرئیس قصد داشت در آن کتاب منطق و طبیعیات و هیأت و موسیقی و الهیات را مورد بحث قرار دهد. اما جز به تحریر منطق و طبیعیات و الهیات توفیق نیافت و بقیه یعنی هندسه و هیأت و حساب و موسیقی را پس از وی شاگردش ابوعبید جوزجانی (متوفی به سال ۴۳۸) با ترجمه از آثار مختلف شیخ بر عهده گرفت.

---

1. AVICENNE: *Le Livre de Sciences*, vol 2 (Physique, mathématique) Traduit par Mohammad Achena et Henri Massé, Paris, 1958.

منابع

ابن سینا: *اصول الهندسة ـ الشفاء*. الفن الاول من جملة العلم الریاضی ـ هیأت مصری کتاب، سال ۱۹۷۶ م

ابن سینا: *الحساب ـ الشفاء*. الفن الثانی فی الریاضیات ـ هیأت مصری کتاب، سال ۱۹۷۵م

استوری P، ج ۲، ص ۳ (ش ۴)

ایندکس ایسلامیکوس، (ج ۱) (۱۹۵۵ـ۱۹۰۶)، ص ۱۵۸ تا ۱۶۱

بدیع‌الزمان فروزانفر «مباحثی از تاریخ ادبیات ایران» (به کوشش عنایت‌الله مجیدی، تهران ۱۳۵۴ هـ ش) ص ۲۰۱ـ۲۲۰

بروکلمان G_1، ص ۵۸۹ـ۵۹۹/ بروکلمان S_1، ص ۸۱۲ـ۸۲۸

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۰۳ـ۳۱۸

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۵۵۵ـ ۵۷۰ (متن عربی آن کتاب، ص ۴۱۳ـ۴۲۶)

دانشنامهٔ ایران و اسلام: ابن سینا

دایرة المعارف اسلام: ابن سینا (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۹۶۵ـ۹۷۲)

دایرةالمعارف اونیورسالیس: ابن سینا (چاپ ۱۹۶۸، ج ۲، ص ۹۵۰ به بعد)

دایرةالمعارف فارسی: ابوعلی سینا

دیکسن H، ج ۱، ص ۳۳۷

سارتن I، ج ۱، ص ۷۰۹ـ۷۱۳

سزگین G_5، ص ۱۰۸ (ش ۳۳)/ سزگین G_5، ص ۲۷۶ـ۲۸۰

سوتر M، ص ۸۶ (ش ۱۹۸)، سوتر N، ص ۱۶۹

سه حکیم مسلمان، تألیف سید حسین نصر، ترجمهٔ احمد آرام، ص ۱۳ به بعد

علم و تمدن در اسلام، ص ۴۳ـ۴۵

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۵۱

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۶

فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۴۵۹ (معیار العقول)

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۷۶

قربانی: «ابن سینا» مجلهٔ *آشتی با ریاضیات*، دورهٔ دوم، شمارهٔ سوم، سال ۱۳۶۱، ص ۲۹۸ـ۳۰۶

* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۳۱۱ـ۳۲۲

کارادووP، ج ۲، ص ۱۱۲

کانتور G_1، ص ۷۵۶ و ۷۵۷

کراوزه S، ص ۴۷۳، ش ۱۹۸

لغت نامه: ابوعلی سینا

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۴، ۱۹۸۰ م، ص ۲۴۱ـ۲۵۳ (عربی) و ص ۳۴۱ـ۳۴۰ (انگلیسی)

منابع *تاریخ علوم اسلامی*، ج ۱، ص ۲۸۲ـ۳۰۳

نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۵۳ـ۸۸

۱۱. ابن صلاح همدانی

ابوالفتوح احمدبن محمد بن سَریّ نجم‌الدین همدانی
ریاضیدان و فیلسوف و طبیب ایرانی (؟ ـ ۵۴۸)

اصلا اهل همدان و از خاندانی بوده که همگی اهل علم و اصالت بوده‌اند. وی در بغداد پرورش یافت و بعداً به دمشق رفت و تا آخر عمر در آن شهر، با عزت و منزلت می‌زیست و به سال ۵۴۸ درگذشت.

ابن صلاح در فلسفه و علوم ریاضی مهارت و تبحّر داشته و طبیبی حاذق بوده است. از عنوانهای تألیفاتش پیداست که بخصوص در ریاضیات صاحب‌نظر بوده و مسائل دقیق و مشکلی را که در آثار متقدمان خود می‌دیده مورد بحث و انتقاد قرار می‌داده است. متأسفانه تاکنون هیچ‌یك از تألیفات وی مورد نقّادی علمی واقع نشده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *جواب عن برهان مسئلة مضافة الی المقالة السابعة من کتاب اوقلیدس فی الاصول و سائر ماجره الکلام فیه*

رساله‌ای است مربوط به مسائلی دربارهٔ مقالهٔ هفتم کتاب *اصول اقلیدس*.

۲ـ *قول فی بیان ما وهم فیه ابوعلی بن الهیثم فی کتابه فی الشکوك علی اقلیدس*

موضوع این رساله بررسی *کتاب فی حلّ شکوك کتاب اقلیدس فی الاصول و شرح معانیه* تألیف ابن هیثم* مصری است.

۳ـ *قول فی ایضاح غلط ابی علی بن الهیثم فی الشکل الاول من المقالة العاشرة من کتاب اقلیدس فی الاصول*

این رساله در توضیح اشتباه ابن هیثم دربارهٔ شکل اول از مقالهٔ دهم *اصول اقلیدس* است.
شکل اول از مقالهٔ دهم کتاب *اصول اقلیدس* قضیهٔ زیر است:[۱]

«دو مقدار نامتساوی A>B را در نظر می گیریم. اگر از مقدار A مقداری بزرگتر از نصف آن را کم کنیم و سپس از باقیمانده نیز مقداری بزرگتر از نصفش را کم کنیم و این عمل را ادامه دهیم وقتی خواهد رسید که آخرین باقیمانده کوچکتر از B شود.»

۴ـ *مقالة فی کشف الشبهة التی عرضت لجماعة ممن ینسب نفسه الی علوم التعالیم علی اقلیدس فی الشکل الرابع عشر من المقالة الثانیة عشر من کتاب الاصول*

این مقاله دربارهٔ کشف شبهه‌ای است که، دربارهٔ شکل چهاردهم از مقالهٔ دوازدهم کتاب *اصول اقلیدس*، برای جمعی از کسانی که با ریاضیات سروکار دارند روی داده است.
شکل چهاردهم از مقالهٔ دوازدهم *اصول اقلیدس* مسألهٔ زیر است:[۲]

«دو کرهٔ متحدالمرکز مفروض اند. می خواهیم در کرهٔ بزرگتر یك چند وجهی محاط کنیم که وجوه آن با کرهٔ کوچکتر تماس نداشته باشد.»

۵ـ *مقاله فی تزییف مقدمات مقالة ابی سهل القوهی فی ان نسبة القطر الی المحیط نسبة الواحد الی ثلثة و سبع.*

این مقاله در ردّ بر مقدمات مقاله‌ای است که ابوسهل کوهی* دربارهٔ عدد پی نوشته و آن را مساوی با $۳\frac{۱}{۷}$ دانسته است.

۶ـ *کتاب فی کیفیة تسطیح البسیط الکری*

این کتاب دربارهٔ چگونگی تصویر کردن کره بر صفحه است و از آن یك نسخهٔ خطی در استانبول (سزگین) و یك نسخه در کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات تهران با عنوان *فی معرفة الاسطرلاب* و سه نسخه در کتابخانهٔ مجلس موجود است (بروکلمان S_1، ص ۸۵۷ـ *فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۳۴۲).

۷ـ حاشیه بر کتاب *ایضاح البرهان علی حساب الخطأین*، تألیف جابر بن ابراهیم* (سزگین G_5، ص ۲۵۴).

---

۱. تحریر *اقلیدس*، چاپ سنگی تهران، ص ۱۲۴ـ هیث E، ج ۳، ص ۱۴

۲. تحریر *اقلیدس*، چاپ سنگی تهران، ص ۱۸۱ـ هیث E، ج ۳، ص ۴۲۵ (مسألهٔ فوق در کتاب اخیر شکل هفدهم است.)

در فهرست رضوی، جلد ۸، صفحهٔ ۳۴۶ زیر عنوان: «شرح فصلی از مجسطی» آمده است:

۸ـ *فی بیان ماوهم فیه ابونصر الفارابی* عند شرحه *الفصل السابع عشر من المقالة الخامسة من المجسطی و شرح هذاالفصل.*

و نویسندهٔ فهرست اشتباهاً به‌جای «قول‌لاحمدبن‌محمدالسّریّ» نوشته است: «قول لاحمد بن محمدبن البشری» این رساله بدون تردید از ابن صلاح است.

۹ـ یك رساله نیز دربارهٔ دو مسألهٔ هندسی از وی در لیدن موجود است. مسألهٔ اول آن این است: می‌خواهیم مثلثی در یك دایره محاط کنیم که مجموع اضلاعش مساوی با قطر آن دایره باشد. و مسألهٔ دوم آن مربوط است به مساحت کره.

یادداشت. برای کسب اطلاع از سایر تألیفات (نجومی و غیره) ابن صلاح رجوع کنید به بروکلمان و کراوزه S.

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۲۴۵ (ش a ۵)/ بروکلمان S_1، ص ۸۵۷ (ش‌c۴)

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۵۷۴ (متن عربی آن کتاب، ص ۴۲۸)

ریحانةالادب، ج ۶، ص ۵۴ (ش ۵۵)

سزگین G_5، ص ۲۵۴، ۳۷۰ (ش ۲۷) و ص ۳۷۱ (ش ۲۹) و توسط فهرست آن کتاب/ سزگین G_6، توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۱۲۰، (ش ۲۸۷)

طبقات الاطباء، ص ۶۳۸

فهرست *الهیات*، ج ۱، ص ۴۸۷

فهرست دوم *ادبیات*، ص ۴۴، (ش ۵)

فهرست *لیدن*، ج ۳، ص ۵۹، ش ۱۰۰۶/ ج ۷، ص ۴۳۱

فهرست *مجلس*، ج اول، ص ۱۸۶ و ج دوم، ص ۱/ ۶۰۲ (به نقل از بروکلمان S_1)/ ج ۱۹ ص ۳۴۲ـ۳۴۵ دربارهٔ «کیفیة تسطیح البسیط الکری» (مهم)

* کراوزه S، ص ۴۸۵ـ۴۸۷ (نشانی نسخه‌های خطی در استانبول)

لغت نامه: احمدبن محمدبن السری (و نیز حسام‌الدین تیمورتاش)

نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۱۵۴ـ۱۵۹

۱۲. ابن غازی مکناسی

محمدبن احمد بن محمد بن علیٰ ابوعبدالله معروف به ابن غازی مکناسی
دانشمند مراکشی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (۸۴۱ـ۹۱۹).

در شهر مکناسه[۱] به سال ۸۴۱ متولد شد. در سال ۸۵۸ به فاس رفت و در آنجا به موعظه و تدریس پرداخت. تألیفات متعدد داورد (بروکلمان). در سال ۹۱۹ در فاس درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

منیة الحُسّاب

ارجوزه‌ای است در حساب که نسخه‌هایی خطی از آن موجود است. وخود شرحی نوشته است بر آن موسوم به «بغیة الطُّلّاب فی شرح منیة الحُسّاب» این شرح دوبار در سالهای ۱۳۱۷ و ۱۳۱۹ هـ. ق در فاس به چاپ سنگی رسیده ودر سال ۱۹۸۴ میلادی در حلب توسط دکتر محمد سویسی بررسی شده و به طبع رسیده است.



محمد بن احمد بن محمد بنیس[۲]حاشیه‌ای بر «بغیة الطّلاب» نوشته موسوم به «*نزهة ذوی الالباب و تحفة نجباءالانجاب*» که با خود «بغیةالطّلاب» در سال ۱۳۱۷ هـ. ق در فاس به چاپ سنگی رسیده است و نسخهٔ خطی آن نیز موجود است (رنو A، ص ۱۸۳، ش ۵۴۴،

---

۱. مکناسه (Meknès)، شهری است در کشور مراکش در جنوب غربی فاس.
۲. دانشمند مراکشی (۱۱۶۶ـ۱۲۱۳ هـ ق)

بروکلمان S_2، ص ۷۰۹). و نیز محمدبن احمدبن محمدبن محمدبن صباغ عقیلی[1] حاشیه‌ای بر کتاب *منیة‌الحسّاب* نوشته است موسوم به «ادراك البغیة لحل الفاظ المنیة» که نسخه‌هایی خطی از آن در دست است (رنو A، ص ۱۸۱، ش ۵۳۹، بروکلمان S_2، ص ۷۰۷، ش 1b).

◀ منابع

بروکلمان G_2، ص ۳۱۱ (ش ۳)/ بروکلمان S_2، ص ۳۳۷

رنو A، ص ۱۷۷ (ش ۴۵۱) و ص ۱۸۱ درضمن شمارهٔ ۵۳۹

ریحانة الادب، ج ۶، ص ۹۹ (ش ۱۵۳)

سوتر M، ص ۱۸۶ (ش ۴۵۱)

لغت‌نامه: مکناسی، محمد.

---

۱. از اهل مراکش بود و به سال ۱۰۷۶ هـ ق درگذشت.

۱۳. ابن فلّوس

ابوطاهر اسماعیل بن ابراهیم شمس‌الدین ماردینی معروف به ابن فلّوس
ریاضیدان مسلمان (۵۹۰ـ۶۳۷ یا ۶۵۰)

از اهل ماردین[۱] واقع در بین‌النهرین و از ریاضیدانان مسلمان سدهٔ ششم بود. به سال ۵۹۰ در ماردین تولد یافت. بعضی از تألیفاتش را در مکه نوشته است. در سال ۶۳۷ یا ۶۵۰ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *اعدادالاسرار فی اسرار الاعداد*

موضوع این کتاب علم عدد است و مؤلف آن را از روی کتاب *نیقوماخس*[۲] *لفیثاغورس* تألیف کرده و دارای مقدمه و سه باب در حساب است.

مقدمه: فی بیان موضوع هذاالعلم و مبادیه و مسایله و غایته

باب اول: فی تعداد الاعداد و ذکر القابها الدایرة فی ابوابها

باب دوم: فی تولید هذه‌الاعداد و استنتاجها و بیان لوازمهاعند استخراجها

باب سوم: فی ذکر المصادرات الکلیة التی التقطتها من الکتب الهندسة

۲ـ *ارشادالحسّاب فی المفتوح من علم الحساب*

این کتاب را مؤلف در مکّه تألیف کرده و دارای مقدمه و پنج باب است.

مقدمه: فی بیان موضوع هذاالعلم و مبادیه و مسایله و غایته

باب اول: فی ذکر اسماء و عقود و مراتب دایرة فی علم الحساب

---

۱. شهری در جزیره نزدیک نصیبین

2. *Nicomachos*

باب دوم: فی الضرب
باب سوم: فی القسمة
باب چهارم: فی النسبة
باب پنجم: فی تحقیق المناسبات الواقعه فی المسایل المجهولات و استخراجها.

۳ـ *نصاب الحبر فی حساب الجبر*

این کتاب را نیز مؤلف در مکّه نوشته و دارای مقدمه و پنج فصل است.
مقدمه: فی بیان موضوعه و مبادیه و مسایله و غایته
فصل اول: فی تناسب المراتب و اجزایها
فصل دوم: فی الضرب
فصل سوم: فی القسمة
فصل چهارم: فی الجمع و النقصان
فصل پنجم: فی ذکر موأمرات و مصادرات مع ذکرالمسایل السّت و الزیادات.
این کتاب را حاجی خلیفه در *کشف الظنون* «نصاب الجبر و المقابله» نامیده است.

۴ـ *التفاحة فی اعمال المساحة*

این کتاب به چاپ هم رسیده است (بروکلمان)

۵ـ علاوه براینها کتاب دیگری از وی موجود است موسوم به *میزان العلوم فی تحقیق المعلوم* (بروکلمان)

◀ منابع

* بروکلمان G۱، ص ۶۲۲ (ش ۱۰)/ بروکلمان S۱، ص ۸۶۰
سارتن I، ج ۲، ص ۷۰۳
سزگین G۵، ص ۷۶، ۱۶۶
سوتر M، ص ۱۴۳ (ش ۳۵۹) و یادداشت ص ۲۲۷
* *فهرست برلین*، ص ۳۳۱ (ش ۵۹۷۰)
کراوزه S، ص ۴۹۲ (ش ۳۵۹)
کشف‌الظنون، ستون ۱۹۵۴ (نصاب الجبر والمقابله)

۱۴. ابن قنفوذ (ابن قنفذ)

ابوالعباس احمدبن حسن معروف به ابن قنفذ

فقیه و محدث و مورخ که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (۷۴۱ـ۸۰۹ یا ۸۱۰)

فقیه و محدث و مورخ الجزایری که در قسطنطنیه در خاندانی از مدرسان و فقیهان به‌دنیا آمد. وی نخست اصول تعلیم و تربیت را در نزد خویشان خود فراگرفت و در ۷۵۹ در هجده سالگی مولد خود را ترك گفت و در مدت هجده سال در شهرهای مختلف مانند فاس و مراکش و تلمسان و تونس و جز اینها به سیر و سفر پرداخت. او در این سفرها می‌کوشید تا اطلاعات خود را در تفسیر و حدیث و فقه و منطق و ریاضیات و جز اینها کامل کند و در این موضوعات از استادان مختلف اجازه‌هایی به دست آورد. ابن قنفوذ نام اساتید خود را در کتابی موسوم به *وفیات* ثبت کرده و در پایان همان کتاب نام بیست و شش جلد از تألیفات خود را آورده است. سال درگذشت او را ۸۰۹ یا ۸۱۰ ثبت کرده‌اند.

اثر ریاضی موجود وی

حطّ النقاب علی وجه عمل الحساب

این شرحی است که ابن قنفوذ بر کتاب *تلخیص* ابن بنای مراکشی* نوشته و در تاریخ ریاضیات دارای اهمیت خاصی است. زیرا از جملهٔ قدیمیترین کتابهای ریاضی دورهٔ اسلامی است که در آن علامتها و رمزهایی در علم جبر به کار رفته است. رنو این کتاب را مورد بررسی قرار داده و در طی مقاله‌ای[1] نشان داده است که ابن قنفوذ رمزهای جبری را که به قلصادی* منسوب است در حدود یك قرن قبل از وی به کار برده است.

---

1. RENAUD, H.P.J.: *Sur un passage d'ibn Khaldun relatif à l'histoire des mathématiques (Hespéris,* tome 31, 1944/35-47

قسمتی از این مقاله را که مربوط به رمزهای جبری است در مقاله‌ای که در نشریهٔ علمی و فنی سخن نوشته‌ام خواهید یافت.

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۳۱۳ (ش ۵)/ بروکلمان S۲، ص ۳۴۱ (ش ۶)
رنو A، ص ۱۷۴
* دانشنامهٔ *ایران و اسلام*: ابن قنفذ
* دایرةالمعارف اسلام: ابن قنفذ (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۸۶۷ـ۸۶۸)
* سارتن I، ج ۳، ص ۱۷۶۴
سزگین G۵، ص ۶۲
سوتر M، ص ۱۷۰ (ش ۴۲۲) وص ۲۲۷/ سوتر N، ص ۱۷۸
* قربانی: مقالهٔ «ابن قنفوذ»، نشریهٔ علمی و فنی سخن، سال ششم، ش ۲ (۱۳۴۶ هـ ش) ص ۵۷ـ۵۹
لغت نامه: ابن قنفوذ

۱۵. ابن مجدی

ابوالعباس احمدبن رجب، شهاب‌الدین معروف به ابن مجدی
ریاضیدان و منجم مصری (۷۶۷ـ۸۵۰)

از علمای ریاضی مصر که در ۷۶۷ در قاهره به دنیا آمد و در مصر نشو و نما یافت. وی تألیفات متعددی در حساب و فرایض و هندسه و نجوم و آلات نجومی دارد. بروکلمان فهرست ۲۷ جلد از تألیفات وی را نوشته و سارتن آن فهرست را بر حسب مواد مرتب کرده و اسامی عده‌ای از آثار او را ثبت کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *کشف الحقائق فی حساب الدرج والدقائق*

این رساله‌ای است مشتمل بر مقدمه و دو باب دربارهٔ محاسبه با کسرهای شصتگانی که شاگرد ابن مجدی یعنی سبط ماردینی* آن را تحریر و منقح کرده کتاب *رقائق الحقائق فی حساب الدرج والدقائق* را نوشته است. سبط ماردینی در مقدمهٔ کتاب خود خاطر نشان کرده است که در باب حساب درجه‌ها و دقیقه‌ها تألیفی شافی‌تر از آنچه استادش ابن المجدی نوشته نیافته است امّا چون عبارات آن پیچیده بود او آن را توضیح داده و مختصر کرده است.

۲ـ *المفتکرات الحسابیه*

شخصی موسوم به نورالدین علی فرضی در سال ۸۶۸ شرحی بر این کتاب نوشته است.

◀ منابع

بروکلمان G_2، ص ۱۵۸/ بروکلمان S_2، ص ۱۵۸
سارتن I، ج ۳، ص ۱۵۲۸
سزگین G_6، ص ۲۲۷
سوتر M، ص ۱۷۵ (ش ۴۳۲)
فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۱۳۸
کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۴۸۹
لغت نامه: شهاب الدین ابن طیبوغا (حرف شین، ص ۸۸)
مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال دهم، شمارهٔ ششم، ص ۶۲۹.

۱۶. ابن هائم

ابوالعباس احمدبن محمد شهاب الدین معروف به ابن هائم
دانشمند و ریاضیدان مصری (۷۵۳ یا ۷۵۶ـ۸۱۵)

در قاهره بهدنیا آمد. در فقه و علوم ادبی دستی توانا و در حساب و فرایض تخصص داشت. مدتی در بیت المقدس مقیم بود و در آنجا در مدرسهٔ صلاحیه که در سال ۵۸۴ توسط صلاح الدین ایوبی (۵۳۲ـ۵۸۹) بنا شده بود تدریس می‌کرد و در همان شهر به سال ۸۱۵ درگذشت.

تألیفات او در حساب و جبر بسیار شهرت داشته و شرحهای متعدد بر آنها نوشته شده و چند بار بعضی از آنها را خلاصه کرده‌اند. از جملهٔ شارحان آثارش شاگرد وی سبط ماردینی* بوده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *مرشدة الطالب الی اسنی المطالب = المرشدة فی صناعة الغبار*

این کتاب دارای مقدمه و دو قسم و یك تکمله است.

مقدمه: در تعاریف

قسم اول در عدد صحیح

قسم دوم در کسر

تکمله در استخراج مجهول.

بر این کتاب چندین شرح نوشته شده و چند بار هم آن را خلاصه کرده‌اند (بروکلمان).

ابن هائم خود آن را خلاصه کرده و خلاصه را «نزهة الحسّاب فی علم الحساب» و یا «نزهة النظّار فی علم الغبار» نامیده است.

۲ـ *اللمع الیسیرة فی علم الحساب*

بر این کتاب نیز چند شرح نوشته‌اند که از آن جمله است شرحی که سبط ماردینی* که شاگرد ابن هائم بوده نوشته است. (رجوع کنید به بروکلمان)

۳ـ *المقنع فی علم الجبر و المقابلة* (منظوم)

کتابی است مفصل مشتمل بر مقدمه و سه قسم و تکمله.

قسم اول در اعداد صحیح دارای دو باب

قسم دوم در اعمال مربوط به کسرها دارای ده باب

قسم سوم در جذر و کعب دارای مقدمه و سه باب و خاتمه

تکمله در اعداد متناسب و تصاعدات و حساب خطأین و مطالب متنوع دیگر.

ابن هائم خود شرحی براین کتاب نوشته به نام «المُسْمِعُ» و آن را خلاصه هم کرده و خلاصه را «الممتع» نامیده است. دو شرح دیگر هم بر این کتاب نوشته‌اند که از آن جمله است شرح سبط ماردینی که آن را «القول المبدع» نامیده است.

۴ـ *المعونة فی علم الهوائی*

مؤلف خود از این کتاب خلاصه‌ای فراهم آورده موسوم به «الوسیلة» که دارای مقدمه و سه قسم و خاتمه است.

۵ـ *مختصر وجیز فی علم الحساب*

این کتاب مشتمل بر مقدمه و پنج مقاله و خاتمه است.

۶ـ *غایة السؤول فی الاقرار بالمجهول*.

۷ـ احیاناً شرحی نوشته است بر کتاب *المختصر فی الحساب الجبر و المقابله* تألیف خوارزمی* (سزگین)

◀ منابع

* بروکلمان G_2، ص ۱۵۳ـ۱۵۵/ بروکلمان S_2، ص ۱۵۴ـ۱۵۵

ریحانةالادب، ج ۶، ص ۱۹۴، (ش۳۸۶)

* سارتن I، ج ۳، ص ۱۵۲۷

سزگین G_5، ص ۲۴۰

سوتر M، ص ۱۷۱ (ش ۴۲۳)

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۳۵ـ۳۴۲

فهرست پاریس، ص ۴۳۷ـ۴۳۸

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۷۸، ۱۸۳، ۱۸۶، ۱۹۰، ۱۹۲، ۲۱۲، ۲۱۵

فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۲۲۹، ۳۵۸

کشف الظنون: «المقنع فی الجبر و المقابله» و «الوسیله» و «المعونه» و «مرشدة الطالب الی اسنی المطالب»

لغت نامه: احمدبن محمدبن عمادبن علی عراقی (حرف الف، ص، ۱۳۲۹)

مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال دهم، شمارهٔ پنجم، ص ۵۲۹

نشریهٔ *دانشگاه تهران*، دفتر دهم، ص ۲۰۸ (ش ۶۹۹) (اللمع الیسیره) و ص ۲۰۸ (ش ۷۰۰) (المقنع فی علم الجبر و المقابله) و ص ۲۰۹ (ش ۷۰۴) (نزهة الحسّاب)

۱۷. ابن هیثم

ابوعلی حسن بن حسن بن هیثم
فیزیکدان و ریاضیدان بصری مصری[۱] (۳۵۴ـ۴۳۰)

یکی از ریاضیدانان نامی و بی‌تردید بزرگترین فیزیکدان عرب است. در قرون وسطی اروپاییان او را الهازن[۲] نامیده‌اند. در تاریخچهٔ زندگی او خلأ بسیار وجود دارد. در حدود ۳۵۴ در بصره به‌دنیا آمد و در زمان خلافت الحاکم (۳۸۶ـ۴۱۱) به مصر رفت و در آنجا درصدد برآمد که جریان نیل را منظم سازد امّا چون این کار را ناشدنی یافت با وجود ترسی که از خشم خلیفه داشت از آن چشم پوشید.[۳] پس از مرگ حاکم به قاهره بازگشت و برای تأمین معاش به رونویسی کتابهای خطی علمی، به ویژه کتابهای ریاضی پرداخت. مرگ وی در ۴۳۰ اتفاق افتاد. فهرست آثار او که از صد متجاوز است به وسیلهٔ ابن ابی اصیبعه در کتاب *طبقات الاطباء* فراهم آمده است. اکثر این آثار ـ که بعضی از آنها بسیار کوتاه است ـ دربارهٔ ریاضیات و فیزیک نوشته شده است. امّا وی به مباحث فلسفی و طبی نیز پرداخته است. در سرتاسر آثار فلسفی او به احاطهٔ کامل وی بر نوشته‌های مؤلفان یونانی بخصوص بطلمیوس که آثارش را ابن هیثم مطالعه و تنقیح و نقادی کرده است می‌توان پی برد.

نبوغ ریاضی ابن هیثم در مقالهٔ پنجم کتاب *فی‌المناظر* آنجا که مسأله‌ای را حل می‌کند که امروز به نام او معروف است به اوج شکوفایی رسیده است. این مسأله چنین است:

---

۱. زندگینامهٔ او را با تغییرات مختصری از *دانشنامهٔ ایران و اسلام* و فهرست آثار ریاضی او را از کتاب «سزگین» گرفته‌ام.

2. Alhazen

۳. داستان ترس او از خلیفه الحاکم و اظهار دیوانگی او خواندنی است (ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء* ـ *لغت نامه*).

«در صفحهٔ دایره‌ای به مرکز O و به شعاع R دو نقطهٔ ثابت A و B داده می‌شود. هرگاه دایره را به مثابهٔ آینه‌ای فرض کنیم، برآن نقطه‌ای چون M بیابید که شعاع نوری که از A خارج می‌شود، پس از منعکس شدن در نقطهٔ M، بر B بگذرد.»

راه حلّ بسیار پیچیدهٔ ابن هیثم به یك معادلهٔ درجهٔ چهارم منتهی می‌شود که وی آن را با قطع کردن یك هذلولی متساوی‌القطرین و یك دایره حل کرده است. لئوناردو داوینچی به حل این مسأله علاقه پیدا کرد امّا چون مبانی ریاضی مستحکم نداشت فقط توانست آن را از راه عملی (مکانیکی) حل کند. سرانجام هویگنس[1]، که در سال ۱۶۹۶ درگذشت، ظریفترین و ساده‌ترین راه حل را نشان داد.

ابن هیثم ثابت کرده است که شفق نجومی وقتی آغاز می‌شود یا پایان می‌یابد که ارتفاع منفی خورشید به ۱۹ درجه برسد و بر این مبنا ارتفاع جوّ زمین را ۵۲۰۰۰ قدم تخمین زده بود. وی علّت انکسار جوی و افزایش قطر ظاهری خورشید و ماه را در نزدیکی افق بدرستی توضیح داد.

ابن هیثم مانند ابن سینا* و بیرونی* معتقد بود که جهت سیر شعاع نور از طرف شیء به طرف چشم است، نه در جهت عکس آن که اقلیدس و بطلمیوس و کندی انگاشته بودند.

در ریاضیات، ابن هیثم مسألهٔ ماهانی را به صورتی بدیع حل کرد و رساله‌های متعدد در بارهٔ مطالب ریاضی نوشت.

آثار ریاضی موجود وی

برای کسب اطلاع از آثار نجومی ابن هیثم رجوع کنید به کتابهای «سزگین G_5» و «سزگین G_6» (نشانی نسخه‌های خطی آثار ریاضی او را نیز در آن کتابها خواهید یافت)

۱ـ *رسالة فی مساحة المجسم المکافی*

این رساله توسط سوتر به زبان آلمانی ترجمه و بررسی شده است. یك نسخهٔ از متن آن در زنجان موجود است (سزگین). و نیز متن این رساله توسط رشدی راشد به چاپ رسیده و خلاصهٔ آن به زبان فرانسوی انتشار یافته است. [مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج۵، سال ۱۹۸۱م، ص ۳ تا ۵۵ (متن عربی) و ص ۱۹۱ تا ۲۰۹ (به زبان فرانسوی)]

۲ـ *مقاله فی تربیع الدائرة*

این مقاله نیز توسط سوتر به زبان آلمانی ترجمه و بررسی شده و چند نسخهٔ خطی از متن

1. C.Huygens

آن در کتابخانه‌های مجلس و مدرسهٔ سپهسالار و مشهد و زنجان موجود است.

۳ـ *مقالة مستقصاة فی الاشکال الهلالیة*

۴ـ *خواص المثلث من جهة العمود*

در سال ۱۹۳۹م در حیدرآباددکن به چاپ رسیده و توسط هرملینگ در سال ۱۹۶۴م بررسی شده است.

ترجمهٔ انگلیسی این مقاله با شرح آن در «گزارش جشن هزارهٔ ابن هیثم» (صفحات ۲۲۸ تا ۲۴۶) به چاپ رسیده است.

۵ـ *القول المعروف بالغریب فی حساب المعاملات*

۶ـ *فصل فی اصول المساحة و ذکرها بالبراهین*

در سال ۱۹۳۸م در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رسالهٔ هفتم از رسایل ابن هیثم) و توسط ویدمان بررسی شده است. علاوه براین در «گزارش جشن هزارهٔ ابن هیثم» (صفحات ۲۴۷ـ۲۵۴) به زبان انگلیسی ترجمه شده است.

۷ـ *قول فی مساحة الکرة*

در سال ۱۹۶۸م به زبان روسی ترجمه شده است.

۸ـ *مقاله فی ان الکرة اوسع الاشکال المجسمة التی احاطاتها متساویة و ان الدائرة اوسع الاشکال المسطّحة التی احاطاتها متساویه*

در سال ۱۹۵۹م به زبان فرانسوی مورد بررسی قرار گرفته است ودر سال ۱۹۶۶ به زبان روسی ترجمه شده است.

۹ـ *قول فی استخراج مسألة عددیة*

دو بار توسط ویدمان به زبان آلمانی مورد تحقیق قرار گرفته است.

۱۰ـ مسأله عددیة مجسمة

۱۱ـ *مقالة فی المعلومات*

در سال ۱۸۳۴م توسط سدیّو به زبان فرانسوی ترجمه شده است.

۱۲ـ *مقاله فی عمل المسبع فی الدائرة*

در سال ۱۹۷۹م توسط رشدی راشد به زبان فرانسوی ترجمه شده و مورد تحقیق قرار گرفته و متن عربی آن نیز به چاپ رسیده است [مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۳، شمارهٔ ۲ صفحات ۲۱۸ تا ۲۴۷ (عربی) و صفحات ۳۰۹ تا ۳۵۷ (فرانسوی)]

۱۳ـ *فصل فی مقدمات ضلع المسبع*

در سال ۱۹۲۷م توسط کارل شوی به زبان آلمانی ترجمه شده. ترجمهٔ انگلیسی آن نیز در

«گزارش جشن هزارهٔ ابن هیثم» (صفحات ۱۳۷ تا ۱۴۱) به چاپ رسیده است.

۱۴ـ *مقالة فی التحلیل و الترکیب*

۱۵ـ *المعاملات فی الحساب*

۱۶ـ *مقالة فی مسائل التلاقی*

در سال ۱۹۲۶م توسط ویدمان به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۱۷ـ *مسائل الهندسیة*

در سال ۱۹۲۶ توسط کارل شوی به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۱۸ـ *رسالة فی برکارالدوائر العظام*

در سال ۱۹۱۰م توسط ویدمان به زبان آلمانی بررسی شده است.

۱۹ـ *کتاب فی حل شکوك کتاب اقلیدس فی الاصول و شرح معانیه*

از این کتاب چندین نسخهٔ خطی موجود است که از آن جمله است یك نسخه در کتابخانهٔ ملك تهران به شمارهٔ ۳۴۳۳/۱. این نسخه در سال ۵۵۷ رونویس شده است.

قسمتهایی از این کتاب توسط رزنفلد و یوشکویچ در سال ۱۹۵۳م به زبان روسی ترجمه شده است.

ابن صلاح همدانی* رساله‌ای دربارهٔ این کتاب نوشته است با عنوان: «قول فی بیان ما وهم ابوعلی بن الهیثم فی کتابه فی الشکوك علی اقلیدس» که نسخهٔ خطی آن در ایاصوفیا موجود است. و نیز رجوع کنید به شمارهٔ ۲ از آثار موجود ابن صلاح همدانی در همین کتاب.

۲۰ـ *شرح مصادرات اقلیدس*

قسمتی از حاشیه بر این کتاب در کتابخانهٔ مجلس موجود است (فهرست مجلس، ج ۷، ص ۸۲ـ۸۳) و نیز رجوع کنید به «سزگین G₅» ص ۳۷۱ـ۳۷۲.

۲۱ـ *رسالة فی قسمة المقدارین المختلفین المذکورین فی الشکل الاول من مقالة العاشرة من کتاب اقلیدس*

دربارهٔ این رساله ابن صلاح همدانی* رساله‌ای دارد موسوم به «قول فی ایضاح غلط ابی علی... فی الشکل الاول من مقالة العاشره من کتاب اقلیدس فی الاصول».

۲۲ـ *رساله فی الفوائد والمستنبطات من شرح المصادرات*

۲۳ـ *مقاله فی قسمة الخط الذی استعمله ارشمیدس فی المقالة الثانیة من کتابه فی الکرة و الاسطوانة*

این مقاله در سال ۱۸۶۰م توسط ویکه به زبان فرانسوی ترجمه شده است.

۲۴ـ *رسالة فی شکل بنی موسی*

این رساله در سال ۱۳۵۷ هـ.ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رسالهٔ ششم از رسایل ابن هیثم) و در سال ۱۹۰۹م توسط ویدمان قسمتی از آن به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۲۵ـ شرح *المجسطی*

جز این شرح، ابن الهیثم دو کتاب دیگر دربارهٔ مجسطی نوشته است (سزگین G_6، ص ۲۵۸ و ۲۵۹، ش ۱۳ و ۱۶)

۲۶ـ *مقالة فی تمام کتاب المخروطات* (سزگین نام این مقاله را نیاورده است).

فیلم این مقاله در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است (*فهرست میکروفیلمها*، ص ۵۲۱).



ابن هیثم علاوه بر آثار ریاضی موجود فوق تعداد زیادی کتاب و مقاله دربارهٔ ریاضیات داشته که از بین رفته است.[۱]

منابع

الدومیه‌لی S، ص ۱۰۵ـ۱۰۷

ایندکس ایسلامیکوس، ج ۱، ص ۱۵۲ـ۱۵۳ و ج ۲، ص ۵۱

بروکلمان G_1، ص ۶۱۷ـ۶۱۹/ بروکلمان S_1، ص ۸۵۱ـ۸۵۴

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۲۹۲ـ۲۹۸

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۲۲۸ـ۲۳۱ (متن عربی آن کتاب، ص ۱۶۵ـ۱۶۸)

* *دانشنامهٔ ایران و اسلام*: ابن هیثم

* *دایرة المعارف اسلام*: ابن هیثم (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۸۱۱ـ۸۱۲)

دایرةالمعارف فارسی: ابن هیثم

رسایل *ابن هیثم*، چاپ حیدرآباد دکن در سال ۱۳۵۷ هـ.ق (مشتمل بر: رساله فی اضواء الکواکب، رسالة الضوء، رسالةالمرایا المحرقه بالقطوع، رساله المرایا المحرقه بالدایره، رسالة المکان، رسالة فی شکل بنی موسی، رسالة المساحة، رسالة الضوء القمر)

* سارتن I، ج ۱، ص ۷۲۱ـ۷۲۳

* سزگین G_5، ص ۳۵۸ـ۳۷۴ (نشانی نسخه‌های خطی و بررسیها)/ سزگین G_6، ص ۲۵۱ـ۲۶۱

سوتر M، ص ۹۱ـ۹۵ (ش ۲۰۴)

طبقات الاطباء، ص ۵۵۰ـ۵۶۰ (اسامی تألیفات ابن هیثم)

علم و تمدن در اسلام، ص ۴۵

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۶، ص ۱۸۹ـ۲۱۰ (مخصوصاً صفحات ۲۰۰ تا ۲۰۳)

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۵۳

فهرست دوم ادبیات، ص ۴۵

---

۱. رجوع کنید به «سزگین G_5» ص ۳۷۲ـ۳۷۳ به نقل از *طبقات الاطباء*، ص ۵۵۰ـ۵۵۹

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۵۵ (ش ۱۶۸) و ج ۸، ص ۱۱۱، ۴۱۴
فهرست سپهسالار، ج ۲، ص ۳۹۵
فهرست لیدن، ج ۷، ص ۴۱، ۹۵، ۱۶۵، ۱۸۴، ۱۸۸، ۱۹۵، ۳۹۲
فهرست مجلس، ج ۷، ص ۸۲ـ۸۳
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۴۴، ۵۲۱، ۵۵۷، ۶۰۴، ۶۲۴
کانتور G₁، ص ۷۸۹ـ۷۹۲
* کراوزه S، ص ۴۷۴ـ۴۷۹
* گزارش جشن هزارسالهٔ ابن هیثم از اول تا دهم ماه نوامبر سال ۱۹۶۹م توسط بنیاد همدرد پاکستان. این گزارش در مجلهٔ همدرد ارگان انستیتوی بهداشت و تحقیقات طبّی، ج۱۳، شمارهٔ ۱ و ۲ ژانویه و مارس ۱۹۷۰ به چاپ رسیده است. مجموعهٔ مفیدی است که دارای مقالات متعدد دربارهٔ ابن هیثم و آثار اوست که از آن جمله است:
۱ـ ترجمهٔ انگلیسی *فصل فی مقدمات ضلع المسبع*، تألیف ابن هیثم، ص ۱۳۵ـ۱۴۵
۲ـ ترجمهٔ انگلیسی رسالهٔ *خواص المثلث من جهة العمود*، تألیف ابن هیثم، ص ۲۲۸ـ۲۴۶
۳ـ ترجمهٔ انگلیسی *فصل فی اصول المساحة و ذکرها بالبراهین*، ص ۲۴۷ـ۲۵۴
۴ـ کتابشناسی دربارهٔ ابن‌هیثم، ص ۳۲۲ـ۳۲۷
لغت نامه: ابن هیثم
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۳، ۱۹۷۹، ص ۲۱۸ـ۲۴۷ (عربی) و ص ۳۰۹ـ۳۷۵ (فرانسوی) و ج ۵، ۱۹۸۱، ص ۳ـ۵۵ (عربی) و ص ۱۹۱ـ۲۰۹ (فرانسوی) و توسط فهرست پنج جلد اول آن مجله
منابع تاریخ علوم اسلامی، ج ۱، ص ۲۴۷ـ۲۴۹
نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۷۶۸ـ۷۷۹
مصاحب: *تئوری اعداد*، ج۲، ص ۱۶۷۳
وپکه: *جبر خیام*، ص ۹۱ـ۹۶
* یوشکویچ M، ص۹۱ـ۹۲ (مسألهٔ ارشمیدس) و ۱۱۴ـ۱۱۸ (اصل موضوع توازی) و ۱۲۸ـ۱۳۰ (محاسبهٔ حجم سهمیوار) و ۱۷۳ـ۱۷۴ (مساحت کره)

۱۸. ابن یاسمینی

ابومحمد عبدالله بن محمد بن حجاج معروف به ابن یاسمینی
دانشمند مسلمان بر بری نسب مراکشی (؟ - در حدود ۶۰۱)

اصلا از بر برهای ساکن حومهٔ شهر فاس بود و در مراکش و اشبیلیه نشأت یافت. زمانی در خدمت سلاطین مراکش بود و در حدود سال ۵۸۷ در اشبیلیه به تدریس می‌پرداخت. در سال ۶۰۱ یا سال پیش از آن او را خفه کردند.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *ارجوزه یاسمینیه* (شعر دربارهٔ علم جبر)

این ارجوزه در ۵۷ بیت بوده و شهرت فراوان داشته و چندین شرح بر آن نوشته‌اند که از آن جمله است شرح ابن هائم*، شرح سبط ماردینی* و شرح قلصادی* و جز اینها.

۲ـ *ارجوزه مشتملة علی اعمال الجذور*

۳ـ *تنقیح الافکار فی العلم برسوم الغبار*

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۶۲۱ (ش ۷)/ بروکلمان S۱، ص ۸۵۸ (ش ۷)
رنو A، ص ۱۷۲ (ش ۳۲۰)
سارتن I، ج ۲، ص ۴۰۰
سوتر M، ص ۱۳۰ (ش ۳۲۰)/ سوتر N، ص ۱۷۴
کراوزه S، ص ۴۸۸

۱۹. ابن یونس

ابوالحسن علی بن ابی سعید عبدالرحمان بن احمدبن یونس صدفی
منجم و ریاضیدان مصری (؟ ـ ۳۹۹)

یکی از معروفترین و شاید بزرگترین متجمان مسلمان است. در مصر تولد یافت و در جوانی شاهد فتح مصر توسط فاطمیان و بنای شهر قاهره در سال ۳۵۹ بود. در بین سالهای ۳۶۷ و ۳۸۶ که تقریباً مقارن با دورهٔ خلافت العزیزبالله اسماعیلی بود به رصدهای نجومی می‌پرداخت. این رصدها به امر الحاکم بامرالله که در ۳۸۶ در سن یازده سالگی به خلافت رسید و به احکام نجوم علاقهٔ شدید داشت تکرار شد و تا سال ۳۹۴ ادامه داشت. ابن یونس در سال ۳۹۹ درگذشت.

اثر موجود وی

زیج کبیر حاکمی

تألیف عمدهٔ ابن یونس در نجوم زیجی است که آن را به نام الحاکم بامرالله خلیفهٔ فاطمی مصر *زیج کبیر حاکمی* نامیده است و فقط قسمتهایی از آن باقی مانده است. این زیج در دورهٔ اسلامی اعتبار و شهرت زیاد داشت و یکی از زیجهای معدودی است که تا کنون به‌طور وسیع مورد بررسی و تحقیق دانشمندان امروزی قرار گرفته و منتخبات مفصلی از آن به زبانهای اروپایی ترجمه شده است.

ابن یونس در این زیج از تعداد زیادی از رصدهای نجومی یاد می‌کند که برخی از آنها توسط پیشینیان وی در سده‌های سوم و چهارم و بعضی دیگر به وسیلهٔ خود او انجام یافته است و مجموعهٔ آنها وسیعترین فهرست رصدهای شناخته شدهٔ دورهٔ اسلامی را تشکیل می‌دهد.

ابن یونس در مقدمهٔ این زیج نوشته است که هدفش از تهیهٔ آن فراهم آوردن زیجی بوده است که جانشین زیج ممتحن شود. زیج ممتحن را در حدود دویست‌سال پیش‌از وی یحیی بن ابی منصور[۱] برای مأمون خلیفهٔ عباسی تألیف کرده بود.

ابن یونس در نقل پژوهشهای پیشینیان دقیق بوده و خرده گیریهای وی از خطاها و تناقضات موجود در آثار آنان به صورتی جالب توجه به انتقادهای علمی امروزی شباهت دارد.



توابع مثلثاتی که ابن یونس به کار برده توابعی از قوسها هستند و نه از زوایا و این توابع همانگونه که در آن دوره مرسوم بوده است به فرض آنکه شعاع دایره ۶۰ واحد باشد حساب شده است. فصل دهم زیج حاکمی شامل جدول جیبهاست که برای هر ده دقیقهٔ قوس تا ۴ رقم شصتگانی (یعنی تا رابعه‌ها) حساب شده و اندازهٔ آنها به‌ندرت دارای خطایی بیش از ۲± در رقم چهارم شصتگانی است.

ابن یونس جیب یك درجهٔ قوس را با روشی خاص در دستگاه شصتگانی مساوی با:

$$۱;\ ۲,\ ۴۹,\ ۴۳,\ ۴ = ۱ + \frac{۲}{۶۰} + \frac{۴۹}{(۶۰)^{۲}} + \frac{۴۳}{(۶۰)^{۳}} + \frac{۴}{(۶۰)^{۴}}$$

حساب کرده است. مقدار دقیق این جیب با این درجه از تقریب عبارت است از:

۱; ۲، ۴۹، ۴۳، ۱۱

ابوریحان بیرونی* که معاصر با ابن یونس و از وی جوانتر بوده است وتر یك درجه از دایره به شعاع واحدرا با پنج رقم شصتگانی درست به دست آورده است که دقیقتر از نتیجهٔ کار ابن یونس است.

اگرچه ابن یونس در فصل یازدهم از زیج خود جدول تابع ظلّ (کتانژانت) را برای هرده دقیقه از قوس تشکیل داده امّا به طور کامل و پیگیر از آنها در عملیات خود استفاده نکرده است.

ابن یونس در فصلهای ۱۲ تا ۵۴ زیج خود دستورهای پیچیده‌ای در نجوم کروی ذکر

---

۱. ابوعلی یحیی بن ابی منصور. اصلا ایرانی بود و به فضل بن سهل سرخسی معروف به ذوالریاستین وزیر مأمون عباسی بستگی داشت و پس از آنکه فضل بدستور مأمون کشته شد او سمت منجمی و ندیمی مأمون یافت و نزد وی اسلام آورد. در حسن ادب مرتبتی عالی داشت و در بین سالهای ۲۱۵ تا ۲۱۷ درگذشت (رجوع کنید به قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۳۸ـ۳۹)

کرده که اگرچه هیچ یك از آنها را به ثبوت نرسانیده ولی به‌نظر می‌آید که بیشتر آنها را به‌وسیلهٔ تصویر قائم به‌دست آورده باشد و نه به وسیلهٔ مثلثات کروی که در آن موقع در عراق و ایران رواج داشت. دستورهایی که بیان کرده همه با عبارات عربی بیان شده و نه با حروف و رمزهای ریاضی.

مسائل مثلثات کروی که در زیج حاکمی مورد حل و بحث قرار گرفته بیش از مسائلی است که در اغلب زیجهای مهم دورهٔ اسلامی دیده می‌شود. معادل یکی از دستورهای مهمی که ابن یونس بیان کرده (البته با عبارات عربی) با حروف و رمزهای معمولی کنونی چنین است:

$$\cos a \cos b = \frac{۱}{۲}[\cos(a+b)+\cos(a-b)]$$

این رابطه را تیکو براهه و دیگران در قرن شانزدهم میلادی برای آنکه به جای عمل ضرب عمل جمع انجام دهند به کار بستند و بعدها این دستور را برای آنکه مجموع دو کسینوس یا دو سینوس را با لگاریتم قابل محاسبه کنند مورد استفاده قرار دادند.

* * *

از قول یکی از معاصران ابن یونس موسوم به محمدبن عبدالله مُسَبِّحی که در سال ۴۲۰ درگذشت نقل کرده‌اند که ابن یونس معمولاً دارای رفتار غیرعادی و پریشانی حواس بوده و لباسهای ژنده می‌پوشیده است. او را پسری ناخلف بوده که جمیع مصنفات پدر را پس از مرگش از روی وزن آنها (کیلویی) فروخته است.

◀ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۱۰۹ و ۱۱۲ (مختصر)
بروکلمان G۱، ص ۲۵۵/ بروکلمان S۱، ص ۴۰۰
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۳۱ و ۲۵۱ـ۲۵۵ (شرح اندازه‌گیری قوس یك درجه در زمان مأمون)
● *دانشنامهٔ ایران و اسلام*: ابن یونس
دایرةالمعارف اسلام: ابن یونس (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۹۹۴)
سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۶
سزگین G۵، ص ۲۴۲ـ۲۴۳ (نشانی پژوهشهای مربوط به زیج کبیر حاکمی)/ سزگین G۶، ص ۲۲۸ـ۲۳۱
سوتر M، ص ۷۷ (ش ۱۷۸) و توسط فهرست آن کتاب

شوی B، فصل دهم زیج حاکمی که مربوط به محاسبهٔ جدول جیبهاست در این مقاله به زبان آلمانی ترجمه شده است.
صایبلی O، ص ۱۳۰ـ۱۴۱ و ص ۱۴۸ـ۱۵۶ (مربوط به رصد و رصدخانه)
● *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۴، ص ۵۷۴ـ۵۸۰ (جامعترین مرجع)
کارادوو P، ج ۲، ص ۲۱۴ـ۲۱۵ (مختصر)
کانتور G₁، ص ۷۸۸ـ۷۸۹
کندی Z، ص ۱۲۶ (ش ۱۴) (نسخه‌های خطی زیج حاکمی و ترجمهٔ منتخباتی از آن زیج)
لغت نامه: ابن یونس
یوشکویچ M، ص ۱۳۶، ۱۴۰، ۱۴۸

۲۰. ابواسحاق صابی

ابواسحاق ابراهیم بن هلال بن ابراهیم حرّانی صابی
ادیب و شاعر و منجم و ریاضیدان (۳۱۳ـ۳۸۴)

در سال ۳۱۳ به‌دنیا آمد. پدرانش از اهل بلاد حرّان بوده‌اند و او در بغداد نشو و نما یافت و علوم و ادبیات آموخت و در نظم و نثر به غایت بلیغ بود و در علوم ریاضی خاصّه هندسه و هیأت زبردست بود.

چون در سال ۳۷۸ شرف‌الدوله ابوسهل کوهی* را به تجدید رصد مأمور ساخت ابواسحاق صابی از جملهٔ کسانی بود که در آن رصد شرکت داشت. ایام زندگانی را به حالات مختلف گذرانید و نشیب و فراز زیاد دید. چندی هم به امر عضدالدوله محبوس بود و در سال ۳۸۴ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

به قول قفطی در *تاریخ الحکماء*، ابواسحاق صابی را کتابی دربارهٔ «مثلثات» بوده است. از آثار ریاضی او فقط دونامه که به ابوسهل کوهی* نوشته و از او سؤالاتی کرده در دست است:[۱]

رسالة ابی‌اسحاق الصابی الی ابی سهل الکوهی و جوابها.

متن عربی این رساله و ترجمه و تفسیر آن به زبان انگلیسی در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* به‌چاپ رسیده است.

---

۱. سزگین G_5، ص ۳۲۰ (ش ۲۳ و ۲۴)

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۹۵ (ش d)/ بروکلمان S۱، ص ۱۵۳
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۲۲۲
ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۱۰۷ـ۱۰۹ (متن عربی آن کتاب، ص ۷۵ـ۷۶)
ریحانة‌الادب، ج ۲، ص ۴۱۲ (ش ۷۷۰)
سارتن I، ج ۱، ص ۶۵۹ (در ضمن ترجمهٔ شرف‌الدوله)
* سزگین G۵، ص ۳۱۴
سوتر M، ص ۷۰ (ش ۱۶۴) و ص ۲۲۴
کشف الظنون: «التاجی فی اخبار الدولة الدیلمیة»
لغت نامه: ابراهیم بن هلال
نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۳۲۳ـ۳۴۳ (مفصّل)
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۷، سال ۱۹۸۳ م، ص ۱۰۳ـ۱۲۹ (عربی) و ص ۳۹ـ۹۷ انگلیسی

۲۱. ابواسحاق کوبنانی

شیخ‌زاده ابواسحاق بن عبدالله خادم کوبنانی
ریاضیدان ایرانی (نیمهٔ دوم قرن نهم)

شرح احوال وی را در منابعی که در دسترس دارم نیافتم. از جست‌وجو در فهرستهای کتابخانه‌ها چنین برمی‌آید که وی در بین سالهای ۸۴۶ و ۸۸۶ هر چندگاه در یکی از شهرهای ایران و از جمله در ساری و یزد و کرمان می‌زیسته و به تألیف می‌پرداخته است.[۱]

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ شرح *شمسیة‌الحساب* (عربی)

کوبنانی این کتاب را در سال ۸۶۸ به پایان رسانیده است. متن *شمسیة‌الحساب* از نظام اعرج* نیشابوری است. یك نسخه از این شرح در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۲۴۱۷/۱) و یك نسخهٔ دیگر از آن در کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار تهران (به شمارهٔ ۵۲۱) موجود است. یك نسخه هم از شرح شمسیه در کتابخانهٔ مجلس به شمارهٔ ۶۴۰۵/۲ در دست است.

۲ـ شرح *زیج ایلخانی* (فارسی)

این شرح فصل چهارم از مُقالهٔ دوم *زیج ایلخانی* است. اصل *زیج ایلخانی* از نصیرالدین طوسی* است. یك نسخه از این شرح در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۲۴۱۷/۴) موجود است که به‌خطِ دست‌مؤلف می‌باشد. عکس صفحات آغاز و پایان آن نسخه

---

۱. کوهُبنان دهی است در کرمان و کوبانان دهی است در اصفهان.

در صفحات ۱۰۵۷ و ۱۰۵۸ جلد نهم *فهرست دانشگاه تهران* به چاپ رسیده است.

۳ـ *رسالهٔ تألیفیه* (فارسی)

گزارشی است بر مسألهٔ تناسب تألیفی *حلل مطرز*، شرف الدین علی یزدی* که کوبنانی آن را در سال ۸۶۳ در کرمان نوشته و نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۲۴۱۷/۵) بهخط مؤلف موجود است و یك نسخه از آن در کتابخانهٔ مجلس هست (فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۱۷).

۴ـ *رسالهٔ تضعیفیه* (فارسی)

در تضعیف خانههای شطرنج[1] که نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۲۴۱۷/۶) و فیلم آن نیز موجود است و عکس صفحات آغاز و پایان آن در صفحات ۱۰۶۰ و ۱۰۶۱ جلد نهم *فهرست دانشگاه تهران* به چاپ رسیده. یك نسخه نیز از این رساله در کتابخانهٔ مجلس موجود است.[2]

۵ـ *تکمیل ترجمهٔ فارسی کتاب اعمال هندسی بوزجانی*

کوبنانی ترجمهٔ فارسی کتاب *اعمال هندسی* بوزجانی* را که شخص دیگری موسوم به نجم الدین محمود پیش از وی انجام داده و قسمتهایی از آن مفقود شده بوده به اتمام رسانیده است. نسخهٔ خطی این ترجمه در کتابخانهٔ ملی پاریس و فیلم آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران به شمارهٔ ۷۷۵/۲۲ و ۹۱۶/۲۲ در دست است.

علاوه بر اینها کوبنانی تألیفاتی در هیأت دارد که عبارتند از *شرح سی فصل طوسی* و *هیأت و حاشیهٔ شرح ملخص* و *حلّ مسألهٔ اقبال و ادبار* که نسخههای خطی آنها موجود است.

◀ منابع

روزنامهٔ آسیایی (JA)، دورهٔ پنجم، ج ۵، ۱۸۵۵م، ص ۳۵۸ـ۳۵۹

فهرست دانشگاه، ج ۹، ص ۱۰۵۲ـ۱۰۵۸ و ج ۱۵، ص ۲۴۳

فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۲۰۵

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۴۳، ۱۵۲، ۳۱۸، ۳۶۸

فهرست مجلس، ج ۵، ص ۴۱۰ و ج ۹، ص ۵۹۳ـ۵۹۴ و ج ۱۹، ص ۳۱۷ـ۳۱۸، ۵۶۹

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۳۹ (ش ۲۲) و ص ۵۴۹ و ۶۰۴

قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۱۵۳ـ۱۵۷ (عکس صفحاتی از ترجمهٔ کتاب اعمال هندسی بوزجانی توسط کوبنانی).

---

۱. دربارهٔ این مسأله رجوع کنید به کتاب «قربانی: *بیرونی نامه*» صفحات ۲۳۴ـ۲۴۸

۲. *فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۳۱۸

۲۲. ابوبکر قاضی

از وی اطلاعی در دست نیست. احیاناً در نیمهٔ اول سدهٔ پنجم می‌زیسته است. از او رسالهٔ فی *مساحة‌الاشکال* در دست است که در سال ۵۸۷ کتابت شده است.

اثر ریاضی موجود وی

رسالة فی مساحة الاشکال

رساله‌ای است بدون عنوان دربارهٔ مساحت اشکال هندسی در چهار بخش. نسخهٔ خطی آن در استانبول (فاتح ۳۴۳۹/۱۷) موجود است.

◀ منابع

بروکلمان S_1، ص ۸۵۷ (ش 4c)
سزگین G_5، ص ۳۸۶
کراوزه S، ص ۵۱۵، ش ۹

۲۳. ابوجعفر خازن

ابوجعفر محمدبن حسین صاغانی خراسانی خازن[۱]
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ - در بین سالهای ۳۵۰ و ۳۶۰)

یکی از بزرگترین رجال ریاضی و نجوم در نیمهٔ اول قرن چهارم است. وی در اواخر عمر و یا در تمام عمر در شهر ری می‌زیست و نوشته‌اند که در دستگاه رکن الدولهٔ دیلمی[۲] صاحب مقام و عزت بوده است. عمر طولانی یافت و در بین سالهای ۳۵۰ و ۳۶۰ درگذشت.

ابوجعفر خازن علاوه بر مقام بلندی که در نجوم و ریاضیات داشت در ساختن آلات نجومی و به کار بردن آنها مهارت کامل داشت و در زمان خود در این فن مشهور بود. چنانکه خواهیم دید ریاضیدانان بزرگ مانند ابونصر عراق* و بیرونی* و ابوالجود* و عمر خیام* و نصیرالدین طوسی* بارها در نوشته‌های خود از وی و آثارش گفت‌وگو کرده‌اند. ابوزید احمدبن سهل بلخی[۳] کتاب شرح *صدر کتاب السماء والعالم* ارسطو را به نام وی تألیف کرده است.

بیرونی در کتاب *تحدید نهایات الاماکن* از رصدی که ابوالفضل هروی* با حضور

---

۱. مورخان ریاضی تا چندی پیش از این «ابوجعفر خازن» و «ابوجعفر محمدبن حسین» را دو ریاضیدان می‌پنداشتند و دومی را غالباً «ابن حسین» یا «محمدبن حسین» می‌نامیدند و گاهی نیز ابوجعفر محمدبن حسین (یعنی ابوجعفر خازن) را با ریاضیدان دیگری که موسوم به محمدبن حسین بن محمدبن حسین بوده اشتباه می‌کردند تا اینکه در سال ۱۹۷۸م/ ۱۳۵۷هـ ش عادل انبوبا با ذکر دلایلی نشان داد که در واقع این دو اسم متعلق به یك ریاضیدان است که نام کامل او «ابوجعفر محمدبن حسین خراسانی صاغانی خازن» است.

۲. از ۳۳۸ حکومت یافت و در ۳۶۶ درگذشت.

۳. دانشمند و جغرافیدان ایرانی و نویسندهٔ کتابی به نام *فضیلة علوم الریاضیات* و متوفی به سال ۳۲۲.

ابوجعفر خازن در سال ۳۴۸ در شهر ری انجام داده گفت‌وگو کرده است. همو در کتاب *استخراج الاوتار* استدلالی از ابوجعفر خازن برای یك قضیهٔ هندسی ذکر کرده و نیز در *قانون مسعودی* از کتاب *فی الابعاد والاجرام* و در *آثارالباقیه* از کتاب *المدخل الکبیر الی علم النجوم* که هر دو از تألیفات ابوجعفر خازن بوده و ظاهراً از بین رفته مطالبی نقل کرده است. همچنین بیرونی در کتاب *مقالید علم الهیئة* از تفسیری که ابوجعفر خازن بر کتاب مجسطی نوشته گفت‌وگو کرده است.

ابوالجود محمدبن لیث به یك مسألهٔ هندسی که توسط ابوجعفر خازن طرح شده بود در طی یك رسالهٔ مختصر جواب داده است.[1]

عمر خیام در کتاب *جبر و مقابله* خود نوشته است که معادلهٔ درجهٔ سوم

$$x^3+a=cx^2$$

را که ماهانی نتوانسته بود حل کند و آن را ممتنع انگاشته بود ابوجعفر خازن به وسیلهٔ قطوع مخروطی حل کرد.[2]

معادلهٔ فوق مربوط است به مسألهٔ ارشمیدس یعنی: تقسیم کره به دو جزء به وسیلهٔ یك صفحه به قسمی که حجمهای آنها به نسبت معینی باشد.[3]

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *تفسیر صدرالمقالة العاشرة من کتاب اقلیدس*

چند نسخهٔ خطی از این کتاب موجود است و از آن جمله است نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۸۴/۵ دانشکدهٔ ادبیات دانشگاه تهران. مندرجات این کتاب در مقاله‌ای به زبان روسی مورد بحث و تحقیق قرار گرفته است.

۲ـ *رسالة فی البرهان علی انه لا یمکن ان یکون ضلعا عددین مربعین یکون مجموعهما مربعا فردین بل یکونان زوجین اواحدهما زوج والاخر فرد.*

موضوع این رساله اثبات حکم زیر است:

---

۱. رجوع کنید به مقالهٔ «ابوالجود» در همین کتاب.

۲. مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۵۹

۳. رجوع کنید به کتاب *تحریر الکرة والاسطوانه* از نصیرالدین طوسی (رسالهٔ پنجم از «طوسی: نه رساله» ص ۸۶ شکل د)

«مجموع مربعات دو عدد که هر دو فرد باشند نمی تواند مربع کامل باشد، بلکه باید هر دو عدد زوج و یا یکی از آنها زوج و دیگری فرد باشد تا مجموع مربعات آنها مربع کامل شود».

ابوجعفر خازن این رساله و رسالهٔ زیر را به نام ریاضیدانی موسوم به عبدالله‌بن علی حاسب نوشته است و از آنها یك نسخه به خط سجزی* در کتابخانهٔ ملی پاریس (به شمارهٔ ۲۴۵۷/۴۹) موجود است.

خواهیم دید که متن عربی این رساله و رسالهٔ زیر به چاپ نیز رسیده است.

۳ـ *رسالة فی انشاء المثلثات القائمة الزوایا المنطقة الاضلاع*

موضوع این رساله عبارت است از یافتن عددهای صحیحی که ریشهٔ یکی از معادلات $x^2+y^2=z^2$ ویا $x^2+(y^2)^2=z^2$ ویا $x^2+y^2=(z^2)^2$ باشد و نیز یافتن عدد منطق x به وجهی که x^2+k مربع یك عدد منطق باشد.

علاوه بر نسخهٔ خطی رساله‌های ۲ و ۳ که به خط سجزی است و قبلا به آن اشاره کردم یك نسخهٔ خطی دیگر از رسالهٔ شمارهٔ ۳ نیز در کتابخانهٔ ملی پاریس هست (به شمارهٔ ۲۴۵۷/۲۰) ولی مندرجات این دو رساله با هم کمی تفاوت دارد.

متن عربی رساله‌های ۲ و ۳ را عادل انبوبا در سال ۱۹۷۹م منتشر کرده و خلاصهٔ مطالب آنها را با یادداشتهای سودمند در طی یك مقاله که به زبان فرانسوی است در مجلهٔ *علوم عربی* مورد بررسی قرار داده است.

ضمناً عادل انبوبا در مقالهٔ مذکور خاطر نشان کرده که دو رسالهٔ مذکور را احمد سعیدان در مجلهٔ *الدراسات* شمارهٔ ماه دسامبر ۱۹۷۸م با شرحی به زبان انگلیسی منتشر کرده است.

صدوهفده سال پیش از تاریخ فوق یعنی در سال ۱۸۶۱م فرانسوا وپکه رسالهٔ شمارهٔ ۳ را به زبان فرانسوی ترجمه کرده و با یادداشتهای سودمند انتشار داده بود.

در کتاب *تاریخ تئوری اعداد* تألیف دیکسن در چند موضع به مندرجات رسالهٔ شمارهٔ ۳ اشاره شده است.

۴ـ *فی استخراج خطین بین خطین متوالیة متناسبة من طریق الهندسة الثابتة*

موضوع این رساله ترسیم دو واسطهٔ هندسی است بین دو پاره خط مفروض. کارادوو در سال ۱۸۹۸م خلاصه‌ای از این رساله را به زبان فرانسوی ترجمه کرد و کارل کهل در سال ۱۹۲۳م در دنبالهٔ مقاله‌ای که دربارهٔ تاریخ مسألهٔ تثلیث زاویه نوشته این رساله را مورد بحث قرار داده است.

یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ ملی پاریس (به شمارهٔ ۲۴۵۷/۴۷) موجود است.

۵ـ *برهان شکل هفتم از کتاب بنوموسی*

نصیرالدین طوسی* در پایان کتاب *تحریر معرفة مساحة الاشکال* برهانی برای شکل (= قضیهٔ) هفتم کتاب بنوموسی آورده و آن را از خازن (ابوجعفر) دانسته است.

قضیهٔ هفتم کتاب بنوموسی یعنی کتاب *معرفة مساحة الاشکال* همان دستور محاسبهٔ مساحت مثلث بر حسب اضلاع آن است.

از این برهان چند نسخهٔ خطی نیز موجود است و از آن جمله است یك نسخه در کتابخانهٔ سازمان لغت نامه (نشریهٔ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه).

۶ـ *اصلاح کتاب المخروطات*

فقط قسمتی از این کتاب، دربارهٔ مسألهٔ تثلیث زاویه، موجود است.

توضیح اینکه سوتر در شرح احوال و آثار ابوجعفر محمدبن حسین نوشته است که در الجزیره رساله‌ای هست به شمارهٔ ۱۴۴۶/۱۰ در باب تثلیث زاویه مقتبس از کتاب *اصلاح المخروطات* به اصلاح ابوجعفر محمدبن حسین حارث و این ابوجعفر را با ابوجعفر محمدبن حسین مذکور یکی دانسته است. ظاهراً در عنوان رسالهٔ مذکور در آن نسخهٔ خطی کلمهٔ «الخازن» توسط نسخه‌نویس به «الحارث» تبدیل شده است.

آثار ریاضی مفقود وی

۷ـ *کتاب المسایل العددیة*

نام این کتاب را ابن ندیم و قفطی در جزو تألیفات ابوجعفر خازن آورده‌اند ولی نسخه‌ای از آن در دست نیست. شاید این همان رساله‌های ۲ و ۳ باشد که ذکرش گذشت.

۸ـ *کتاب فی میل الاجزاء*

نصیرالدین طوسی* در کتاب *شکل القطاع* به کتاب *فی میل الاجزاء* تألیف ابوجعفر خازن اشاره کرده و استدلالی دربارهٔ دستور مربوط به مثلث قائم الزاویهٔ کروی از آن نقل کرده است. امّا ظاهراً این کتاب از بین رفته است.

۹ـ *تفسیر المجسطی*

بیرونی* در کتاب *مقالید علم الهیئة* به شرحی که ابوجعفر خازن بر کتاب مجسطی نوشته بوده اشاره کرده واستدلال قضیه‌ای را از وی نقل کرده است و همچنین در کتاب *قانون مسعودی* از تفسیر ابوجعفر خازن بر مجسطی سخن به میان آورده امّا از این شرح یا تفسیر

نسخه‌ای در دست نیست.

۱۰ـ *زیج الصفایح*

بیرونی در کتاب *مقالید علم الهیئة* از *زیج الصفایح* تألیف ابوجعفر خازن نام برده و نوشته است که ابوجعفر در آن زیج تحقیقاتی در بارهٔ «شکل قطاع» به عمل آورده است. قفطی دربارهٔ *زیج الصفایح* نوشته است: «و آن جلیلترین کتابی است که در آن فن تصنیف شده است.»

اصل این زیج از بین رفته ولی در نسخهٔ خطی شمارهٔ ۹۹۲ کتابخانهٔ لیدن حل مختصر دو مسألهٔ هندسی هست که مؤلف آن ناشناخته است امّا مؤلف مذکور به قول خود، آن دو مسأله را از مقالهٔ اول *زیج الصفایح* استخراج کرده است.

ابونصر عراق* در تصحیح اشتباهات این زیج رساله‌ای خطاب به بیرونی نوشته است با عنوان: «رسالة فی تصحیح ماوقع لابی جعفر الخازن من السهو فی زیج الصفائح». در این رساله ابونصر برای نخستین بار اصطلاح «مثلث قطبی» را به‌کار برده است. رجوع کنید به نام رسالهٔ فوق در آثار ریاضی موجود ابونصر عراق.

تبصره. الدومیه‌لی در کتاب *علم عرب* رسالهٔ «فی آلات العجیبة الرصدیة» را از ابوجعفر خازن انگاشته ولی اشتباه کرده است. این رساله احیاناً از تألیفات ابوالفتح عبدالرحمان خازنی* است.

◀ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۱۱۱ (ش ۶).
بروکلمان G_1، ص ۲۴۶ سه سطر اول/ بروکلمان S_1، ص ۳۸۷ (ش ۶g) و ص ۳۹۱ (ش ۱۲)
بیرونی: *آثارالباقیه*، ص ۲۰۲.
بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۴۱
بیرونی: *قانون*، ص ۲۳۲، ۶۳۰، ۶۵۳، ۱۳۱۲
بیرونی: *مقالید*، ص یك و دوازده (= ص ۴۶۱ و ۴۷۲ *بیرونی نامه*)
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹، ۵۰۵
ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۵۳۴
ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید الاماکن*، ص ۷۳ و توسط فهرست آن کتاب
دایرةالمعارف اسلام، چاپ دوم مقالهٔ «الخازن»
دایرةالمعارف فارسی، ج ۱، ص ۸۷۶
دیارنو: *مقالید*، ص ۱۰۱، ۱۵۷، ۱۵۹
دیکسن H، ج ۲، ص ۱۶۶، ۲۲۵، ۵۴۵
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۴، ۷۱۸
سزگین G_5، ص ۲۹۸ـ۲۹۹ (ابوجعفر خازن) و ۳۰۵ـ۳۰۷ (ابوجعفر محمدبن حسین)/ سزگین G_6، ص ۱۸۹ـ۱۹۰ و توسط فهرست آن کتاب
سوتر M، ص ۵۸ (ش ۱۲۴) و ص ۸۰ (ش ۱۸۳)/ سوتر N، ص ۱۶۵، ۱۶۸
صابیلی O، ص ۱۰۳

طوسی: شکل *القطاع*، متن عربی، ص ۱۱۵/ ترجمهٔ فرانسوی، ص ۱۵۰
طوسی: *نمرساله*، رسالهٔ اول، ص ۲۶ـ۲۷
* فرهنگ *زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۳۴ـ۳۳۵
فرهنگ *فارسی معین*، ج ۶، ص ۱۹۱۵ (محمدبن حسین صغانی خراسانی)
فهرست *پاریس*، ص ۴۳۲ (ش ۲۰) و ص ۴۳۳ (ش ۴۷ و ۴۸)
فهرست *سوم ادبیات*، ص ۹۲، ۱۸۵، ۱۸۶
فهرست *لیدن*، ج ۳، ص ۵۲، ۶۳
قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۱۴۶ـ۱۴۷
* قربانی: مقالهٔ «ابوجعفر خازن»مجلهٔ *آشتی با ریاضیات*، دورهٔ دوم، شمارهٔ ۲ خرداد ۱۳۶۱، ص ۱۹۳ـ۲۰۱
قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۸۸ـ۹۴ (ابوجعفر خازن) و ص ۲۴۶ـ۲۴۸ (محمدبن حسین)
کانتور G₁، ص ۷۵۱ـ۷۵۶ (ابن الحسین) و ۷۷۴ (ابوجعفر خازن)
کراوزه S، ص ۴۶۲
کندی Z، ص ۱۳۷ (ش ۲۰۰ X)
گاهنامهٔ ۱۳۱۰، ص ۷۲
لغت نامه: ابوجعفر خازن
* مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، ۱۹۷۸، ص ۸۹ـ۹۳ (عربی) و ص ۹۸ـ۱۰۰ (فرانسوی) و ج ۳، ص ۳ـ۲۴ (عربی) و ص ۱۳۹ـ۱۵۶ (فرانسوی)
مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۴، ۱۲۴، ۱۵۹
نشریهٔ *کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران*، دفتر ۳، ص ۱۵۷
یوشکویچ M، ص ۶۸، ۹۱، ۹۲ (الحسین)

۲۴. ابوالجود

ابوالجود محمدبن لیث
ریاضیدان ایرانی (نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم و اوایل سدهٔ پنجم)

از ریاضیدانان نیمهٔ دوم قرن چهارم هجری [۱] و شاگرد صاغانی*[۲] و معاصر با بیرونی* و مسن‌تر از او بوده و با او و عده‌ای دیگر از ریاضیدانان زمان خود و از جمله سجزی* رابطهٔ علمی داشته است.

از نوشته‌های او چنین برمی‌آید که پس از فراغت از تحصیل درس و مدرسه را رها کرده و ظاهراً در قلمرو پادشاهان سامانی یعنی خراسان و ماوراءالنهر به اعمال سلطانی مشغول بوده و در عین حال به ریاضیات می‌پرداخته است.

بیرونی در *قانون مسعودی* ابوالجود را از ریاضیدانان برجستهٔ زمان خود خوانده و در کتاب *استخراج الاوتار* به یکی از مقالات وی دربارهٔ حلّ یك مسألهٔ هندسی اشاره کرده است.

خیام* در رسالهٔ جبر خود کارهای جبری ابوالجود را مورد نقّادی قرار داده و نوشته است:

«در حدود پنج سال پس از تألیف این رساله، شخصی که اطلاعی بس اندك از هندسه داشت برای من نقل کرد که ابوالجود محمدبن لیث، عالم هندسه را، رحمةالله‌علیه، رساله‌ای است که در آن این اصناف را بر شمرده و اکثر آنها را به وسیلهٔ قطوع

---

۱. یکی از تألیفاتش را پیش از سال ۳۵۸ نوشته و ظاهراً در آن موقع جوان بوده است. بروکلمان بدون ذکر مأخذ تاریخ درگذشت او را سال ۴۰۰ ثبت کرده است.

۲. در یکی از رسالات خود از صاغانی با ذکر کلماتی مانند «شیخنا ابوحامد الصغانی» و «شیخنا ابوحامد ابده‌الله» یاد کرده است.

مخروطی حل کرده بی اینکه حالات این اصناف و تمیز حالات ممکن از ممتنع را به تمامی آورده باشد، بلکه بر طبق نتایجی که از مطالعه در مسائل خاص مربوط به این اصناف حاصل می‌شود به آنها رسیده است. این دور نیست، زیرا آن دو صنفی که گفتم از یکی از پیشینیان است منسوب به اوست. و شخص مذکور آنها را در مجموعهٔ تصنیفات ابوالجود[1] به خط حازمی خوارزمی دیده بود...»

خیام پس از ذکر دو صنف معادلهٔ منسوب به ابوالجود خطای او را در حل معادلهٔ $x^3+a=cx^2$ به وسیلهٔ قطوع مخروطی به تفصیل شرح داده است.

یوشکویچ با درنظر گفتن مطالبی که خیام دربارهٔ ابوالجود نوشته و ذکرش گذشت نتیجه گرفته است که: چنین به‌نظر می آید که ابوالجود یکی از نخستین کسانی است که کوشیده‌اند تابر اساس روشهای قدما[2] یك نظریهٔ کلی برای حل معادلات درجهٔ سوم بیابند.

ابوالجود در حل مسألهٔ تثلیث زاویه و تقسیم دایره به هفت و نه جزء متساوی تحقیقاتی به عمل آورده است. وی در رساله‌ای که در جواب سؤالات ابوریحان بیرونی دربارهٔ چهار مسألهٔ هندسی نوشته است[3] حل مسألهٔ سوم یعنی چگونگی تقسیم دایره به نه جزء متساوی را به حل معادلهٔ زیر برگردانده است:

$$x^3+1=3x$$

در همان رساله ابوالجود حل یك مسألهٔ هندسی دیگر (سؤال اول بیرونی) را به حل یك معادلهٔ درجهٔ چهارم برگردانده و آن را به وسیلهٔ تقاطع یك سهمی و یك هذلولی متساوی القطرین حل کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

(برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی آثار ابوالجود رجوع کنید به: سزگین G5، ص ۳۵۴)

۱ـ *رسالة الی ابی محمد عبدالله الحاسب فی طریقی ابی سهل الکوهی و شیخه ابی حامد الصاغانی فی عمل المسبع المساوی الاضلاع فی الدائره*

این رساله دربارهٔ دو روش است که کوهی* و صاغانی* برای محاط کردن هفت ضلعی منتظم در دایره به کار برده‌اند (در این رساله ابوالجود از صاغانی با کلمات «شیخنا المهندس

---

۱. این مجموعه متأسفانه از بین رفته و فقط تسمتهایی از آن باقی مانده است.

۲. یعنی به وسیلهٔ قطوع مخروطی

۳. رسالهٔ چهارم از آثار موجود ابوالجود.

ابوحامد الصّاغانی» یاد کرده است).

عادل انبوبا این رساله و چند رسالهٔ دیگر را که مربوط به همین مسأله است در طی مقاله‌ای مورد بحث و تحقیق قرار داده است[۱] (مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*). یك نسخهٔ خطی از رسالهٔ ابوالجود در کتابخانهٔ ملی پاریس موجود است (به‌شمارهٔ ۴۸۲۱) این نسخه به خط سجزی است و آن را در سال ۵۴۴ استنساخ کرده است.

۲ـ *کتاب عمل المسبع فی الدائرة ارسله الی ابی الحسن احمد بن محمدبن اسحق.*

۳ـ *مقاله‌ای بدون عنوان که شامل سه مسألهٔ هندسی است*

این مقاله توسط کارل شوی به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۴ـ *جواب الشیخ الفاضل ابی الجود محمدبن اللیث ایده‌الله عما سأله عنه الاخ الفاضل ابوالریحان محمدبن احمد بیرونی*[۲]

بیرونی راه حل چهار مسألهٔ هندسی را از ابوالجود خواسته بوده و او رسأله فوق را در جواب بیرونی نوشته است. نسخهٔ خطی این رساله در لیدن موجود است.

سؤال اول بیرونی این است: پاره خط BC و نقطهٔ A در خارج آن مفروض است. می‌خواهیم از نقطهٔ A خط راستی رسم کنیم که BC را در نقطهٔ D قطع کند به وجهی که رابطهٔ زیر برقرار باشد:

$$AB \times BC + \overline{BD}^{۲} = \overline{BC}^{۲}$$

ابوالجود این مسأله را به وسیلهٔ تقاطع یك سهمی و یك هذلولی متساوی القطرین حل کرده است.

سؤال دوم بیرونی این است: اگر کسی گفت که وتر یك هفتم دایره مساوی با نصف وتر یك سوم دایره است چگونه عدم امکان این را ثابت کنیم؟

سؤال سوم دربارهٔ محاسبهٔ ضلع نه ضلعی منتظم محاطی از راه جبر است.

ابوالجود این مسأله را به حلّ معادلهٔ درجهٔ سوم $x^{۳}+۱=۳x$ برگردانده است.

سؤال چهارم بیرونی مربوط است به محاسبهٔ وتر کمان یك درجه از دایره.

۵ـ *جواب ابوالجود به مسأله‌ای است که توسط ابوجعفر خازن* طرح شده است.*

مسأله این است: مثلث ABC و نقطهٔ D مفروض است. ضلع BC را از دو طرف امتداد می‌دهیم و می‌خواهیم روی آن نقطه‌ای مانند M بیابیم که اگر آن را به D وصل کنیم تا اضلاع

---

۱. رجوع کنید به فهرست منابع در آخر کتاب «عادل انبوبا: تسبیع دایره»

۲. ریکه: جبر خیام، ص ۱۱۴

AB و AC را در نقاط P و Q قطع کند نسبت QM/PQ مساوی با عدد معلومی شود.

۶ـ جواب ابوالجود به مسأله‌ای است که توسط سجزی طرح شده است.

مسأله این است: ترسیم خط راستی که از نقطهٔ معینی بگذرد و سه خط راست متقارب را قطع کند به نحوی که برخی از پاره‌خطهای حاصل دارای نسبت معینی باشند.

۷ـ رساله دربارهٔ خواص مثلث غیر متساوی الاضلاع

نسخهٔ خطی این رساله در لیدن موجود است و نام مؤلف ندارد. این رساله و دو رسالهٔ دیگر را که با برخی از رسایل فوق در یک مجموعه است از ابوالجود دانسته‌اند.

◄ منابع

بروکلمان G_1، ص ۶۱۹ (ش ۲) / بروکلمان S_1، ص ۸۵۴ (ش ۲)

بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۵۰

بیرونی: *قانون*، ج ۱، ص ۲۹۷

سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۸

سزگین G_5، ص ۳۵۳ـ۳۵۵

سوتر M، ص ۹۷ (ش ۲۱۵)

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳ و ۲۰۴

فهرست *لیدن*، ج ۳، ص ۶۳ و ۶۴

قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۱۶۰

* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۲۱۴ـ۲۲۰

کانتور G_1، ص ۷۵۹ـ۷۶۰، ۷۷۴، ۷۸۳، ۷۸۷

مجلهٔ *ایزیس*، ج ۷، ۱۹۲۵، ص ۵ـ۸

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۱، ۱۹۷۷، شمارهٔ ۲ در بعضی از صفحات ۷۳ـ۱۰۵ (عربی) و ج ۲، ۱۹۷۸، شمارهٔ ۲ در بعضی از صفحات ۲۶۴ـ۲۶۹ (فرانسوی)

مصاحب: *حکیم خیام*، ص ۱۰۷، ۱۲۶ و ۱۲۷، ۲۴۱ـ۲۵۰، ۲۶۸

وپکه: *جبر خیام*، ص ۵۷، ۸۲، ۱۱۴ـ۱۱۵، ۱۲۵ـ۱۲۶

یوشکویچ M، ص ۹۳ و ۹۴، ۹۹

۲۵. ابوالحجاج نیشابوری

ابوالحجاج یوسف بن احمد نیشابوری
ریاضیدان ایرانی (درحدود سدهٔ چهارم)

از زندگی وی هیچ اطلاعی در دست نیست. شاید در قرن چهارم می‌زیسته است. بروکلمان نام او را در دو موضع ثبت کرده و در یکی از آنها نام پدر او را سلیمان آورده که ظاهراً درست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

بلوغ الطلاب[1] الی الحقایق فی علم الحساب

این کتاب به زبان عربی است و نسخهٔ خطی آن که در لیدن موجود است در سال ۸۴۳ کتابت شده. کتاب در سه مقاله است:

الف) فیمایحتاج الیه المتعلمون من الحساب الهندی من الضرب و القسمه و الجذر و غیر ذلك

ب) فی ضرب الاعداد و قسمتها و مایحتاج الیه اصحاب التخوت[2] و موازین الاعمال[3] المتقدمه فی المقالة الاولی

---

۱. طلاب به کسر طا یعنی مطالبه و بازجست کردن و به ضمّ طا و تشدید لام جمع طالب است.
۲. اصحاب تخوت یعنی کسانی که به وسیلهٔ تخت و تراب حساب می کنند (رجوع کنید به کتاب «قربانی: *نسوی نامه*»، ص ۳۴ به بعد).
۳. موازین اعمال یعنی امتحان صحّت اعمال با طرح نه‌نه و جز آن

ج) فی غرایب الهندی و طرائفه و مُلَح اعماله (مقصود شگفتیهای اعداد و بازی با آنهاست)

◀ منابع

* بروکلمان S۲، ص ۲۹۶ (ش ۹) و ص ۱۰۲۵ (ش ۸۲)
سزگین G۵، ص ۳۱۳
سوتر M، ص ۱۹۹ (ش ۵۰۴)
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۴ (۱۰۲۳)/ ج ۷، ص ۵۴

۲۶. ابوالحسن اهوازی

ریاضیدان و منجم ایرانی (نیمهٔ دوّم سدهٔ چهارم و احیاناً ربع اول سدهٔ پنجم)

ابوالحسن اهوازی از علمای ریاضی و نجوم است که در نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم و احیاناً در ربع اول سدهٔ پنجم می‌زیسته است.

توضیح. نام این ریاضیدان در نسخه‌های خطی اثری که از وی دردست است گاهی «ابوالحسن اهوازی» و گاهی نیز فقط «اهوازی» ثبت شده است. سوتر نوشته است: «مؤلفان فهرست کتب خطی کتابخانهٔ لیدن، و به تقلید از آنان، اهلواردت مؤلف فهرست نسخه‌های خطی عربی کتابخانهٔ برلین با مراجعه به فهرستی که فلوگل بر کتاب *کشف الظنون* نوشته است این اهوازی را «عبدالله‌بن هلال اهوازی» دانسته‌اند که در حدود سال ۱۶۵ می‌زیسته و کتاب *کلیله و دمنه* را از فارسی به عربی ترجمه کرده است».

سپس سوتر در اینکه در تاریخی به این قدمت (۱۶۵ هجری) شرحی مانند شرح اهوازی بر مقالهٔ دهم *اصول اقلیدس* نوشته شده باشد به حق شك كرده و احتمال داده است که شاید این اهوازی فرزند ابواحمد حسین بن کرنیب کاتب بوده باشد که ابن ندیم نام او را در ضمن نام علمای طبیعی آورده است. به همین دلیل سوتر نام اهوازی را در کتاب خود «احمدبن حسین اهوازی کاتب» ثبت کرده است. بروکلمان هم عین این نام و نسبت را از سوتر گرفته و در کتاب خود آورده و زمان زندگی اهوازی را در حدود ۳۳۰ دانسته است.

بالاخره سوتر نوشته است که ممکن است این شخص همان «احمدبن حسین اهوازی» باشد که بیرونی در *آثار الباقیه*[1] وی را مؤلف کتاب *معارف الروم* معرفی کرده است.

---

۱. بیرونی: *آثار الباقیه*، ص ۲۸۹، ۲۹۳

امّا بیرونی در دو مورد که از «ابوالحسن اهوازی» منجم و ریاضیدان نام برده او را به همین نام و نسبت نامیده است و نه به صورت «احمدبن حسین اهوازی». یکی از این دو مورد در شرح حالی است که در سال ۴۲۷ از محمدبن زکریای رازی نوشته و در آنجا در ضمن فهرست کتابهایی که خود تا آن تاریخ تألیف کرده بوده نوشته است: «وعثرت لابی الحسن الاهوازی علی کتاب فی هذاالباب ظلم فیه الخوارزمی فاضطررت الی عمل کتاب الوساطة بینهما» بنابراین ابوالحسن اهوازی یا معاصر بیرونی بوده و یا پیش از وی می‌زیسته است.

مورد دیگری که بیرونی از «ابوالحسن اهوازی» نام برده در کتاب *تحقیق ماللهند* است که می‌نویسد: «وقداورد ابوالحسن الاهوازی حرکات الکواکب فی سنی الارجبهر ای فی 'چترجوك'...»

از طرف دیگر ابوالحسن اهوازی در رسالهٔ «شرح صدرالمقالة العاشرة من کتاب اقلیدس» (خواهد آمد) از «ابوجعفر خازن» متوفی بین سالهای ۳۵۰ و ۳۶۰ یاد کرده است. بنابراین زمان زندگانی ابوالحسن اهوازی در بین سالهای ۳۵۰ (سال احتمالی درگذشت ابوجعفر خازن) و ۴۲۷ (سالی که بیرونی شرح حال محمدبن زکریای رازی را نوشته است) بوده و همانگونه که در فوق نوشتم زمان حیات ابوالحسن اهوازی نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم است که احیاناً در ربع اول سدهٔ پنجم نیز زنده بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

شرح صدرالمقالة العاشرة من کتاب اقلیدس

از این شرح و مختصر آن چندین نسخه موجود است و از آن جمله است یك نسخه در کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات دانشگاه تهران (به‌شمارهٔ ۲۸۴/۶) و یك نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۹۴۹)

این کتاب در هشت فصل است و چنین شروع می‌شود: «هذاکتاب نذکر فیه جمل ما نحتاج الیه من المقالة العاشره من کتاب اوقلیدس».

فهرست هشت فصل این کتاب عبارت است از:

۱) فی تقاسیم الخطوط المستقیمة علی حسب مانحتاج الیه فی هذه المقالة: ۲) فی تقاسیم السطوح علی حسب مانحتاج الیه؛ ۳) فی ذکراحوال الخطوط المفردة؛ ۴) فی ذکرالخطوط المرکبة واقسامها؛ ۵) فی معرفة جذور هذه الخطوط المرکبة واقسامها؛ ۶) فی معرفة المنفصلات و اسمائها؛ ۷) فی معرفة جذور المنفصلات واسمائها؛ ۸) فی ذکر کمیة جماعة هذه الخطوط.

از عباراتی که پیش از این از قول بیرونی دربارهٔ ابوالحسن اهوازی نقل کردم پیداست که او تألیف و شاید تألیفاتی در زیج و نجوم داشته که ظاهراً از بین رفته است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۳۸۷ (ش 6c)

بیرونی: *تحقیق ماللهند*، چاپ حیدرآباد دکن، ص ۳۵۷

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۱۶ (متن عربی *علم الفلك*، ص ۱۷۳، ۱۷۴)

سزگین G۵، ص ۳۱۲

سوتر M، ص ۵۷، (ش ۱۲۳)

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۱۳ (ش ۵۹۲۳)

فهرست پاریس، ص ۴۳۶ (ش ۲۴۶۷/۱۸)

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۰۴

فهرست سوم ادبیات، ص ۴۴، ۹۲، ۱۸۷، ۱۸۸

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۴۱ (ش ۹۷۰)

* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۲۴۲ـ۲۴۵

کارادوو P، ج ۲، ص ۱۹۹

کراوزه S، ص ۴۶۲ (ش ۱۲۳)

گاهنامه ۱۳۱۰، ص ۶۶ـ۶۸

لغت نامه، حرف الف، ص ۴۶۷ اواخر ستون سوم بند «ج»

۲۷. ابوالحسن شمسی هروی

ریاضیدان ایرانی (حدود سدهٔ چهارم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. سجزی* در رساله‌ای که دربارهٔ تثلیث زاویه تألیف کرده و عنوان آن «فی قسمة الزاویة المستقیمة الخطین بثلثة اقسام متساویة» است راه حلّی برای تثلیث زاویه از وی نقل کرده است.

◀ منابع

سزگین Go، ص ۳۳۰

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۴ (ش ۹۹۶)

قربانی: بیرونی نامه، ص ۳۴۹

ویکه: جبر خیام، ص ۱۱۸

۲۸. ابوالحسن قاینی (ابن بامشاد)

ابوالحسن علی بن عبدالله بن محمد بن بامشاد قاینی
ریاضیدان ایرانی (در حدود نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم و نیمهٔ اول سدهٔ پنجم)

از زندگی وی اطلاع مهمی در دست نیست. در زمان بیرونی* و یا پیش از وی می‌زیست. دو مقاله از وی در دست است که از روی آنها نام و کنیه و نسبت او به طور دقیق معلوم می‌شود و از روی یکی از آنها می‌توان دانست که وی دست کم قسمتی از عمر خود را در زادگاه خود یعنی شهر قاین واقع در خراسان گذرانده است.

بیرونی که معمولا در نوشته‌های ریاضی و نجومی خود فقط از ریاضیدانان و منجمان بزرگ نام می‌برد، برهان دو قضیهٔ هندسی را از وی نقل کرده است و از این رو پیداست که قاینی در زمان بیرونی در ریاضیات شهرت داشته است. بیرونی در یك موضع اورا «ابوالحسن ابن بامشاد» و در موضع دیگر «ابوالحسن علی بن عبدالله بامشاد» نامیده است.

آثار موجود وی[1]

۱ـ *مقاله فی استخراج ساعات ما بین طلوع الفجر و طلوع الشمس کل یوم من ایام السنة بمدینة قاین*

این مقاله در جزو «الرسائل المتفرقة فی الهیئة» چاپ شده است (رسالهٔ چهارم) و یك نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است (*فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۳۴۳)

موضوع این رساله تعیین روش محاسبهٔ مدت زمان بین طلوع فجر و طلوع آفتاب و

۱. در ریاضیات خالص فقط حل دو مسألهٔ هندسی که بیرونی از او در *استخراج الاوتار* نقل کرده موجود است.

همچنین غروب آفتاب و غروب شفق است که در هر یك از روزهای سال می‌توان آن را برای شهر قاین حساب کرد. مؤلف در آغاز رساله عرض جغرافیایی قاین را ۳۳ درجه و ۵۵ دقیقه معین کرده و نوشته است که آنچه در مقاله گردآورده از روی حدس و تخمین نیست بلکه متکی بر اصول حساب و هندسه و هیأت و رصد است.

این مقاله در سال ۱۹۶۱م توسط خانم ماری داویدیان و دکتر کندی به زبان انگلیسی ترجمه شده و مورد بحث قرار گرفته است.

۲ـ *مقالة فی استخراج تاریخ الیهود*

این مقاله نیز در جزو «الرسائل المتفرقة فی الهیئة» به چاپ رسیده است (رسالهٔ سوم).

منابع

بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۳۷، ۴۰

سزگین G_5، ص ۳۳۷/ سزگین G_6، ص ۲۴۲

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۳ (ش ۴) (متفرقات)

قربانی: تحریر *استخراج الاوتار*، ص ۱۳۷ـ۱۳۹ و ۱۴۵ـ۱۴۶

* قربانی: مقالهٔ «ابوالحسن بن بامشاد قاینی»، مجلهٔ یکان، دورهٔ هشتم، شمارهٔ ۶ اسفند ۱۳۵۰، ص ۳۲۲ـ۳۲۴

۲۹. ابوالحسن کاشی

ابوالحسن محمدبن احمد کاشی خُضَری
ریاضیدان ایرانی (؟ ـ ۹۲۸)

رسالهٔ مختصری نوشته است، به زبان عربی، دربارهٔ اِشکالی که به نظر او بر قضیهٔ پانزدهم از مقالهٔ سوم *اصول اقلیدس* وارد بوده است. دو نسخه از این رساله در کتابخانهٔ مجلس موجود است یکی به شمارهٔ ۴۹۰۰/۴۱ و دیگری به شمارهٔ ۱۸۰۵/۴۷. بنابه‌قول سزگین او در سال ۹۲۸ درگذشت.

◀ منابع

سزگین G5، ص ۱۱۵ (ش ۵۷)
فهرست مجلس، ج ۹، ص ۳۵۲ و ج ۱۴، ص ۷۱

۳۰. ابوالحسین دَسْکَری

ابوالحسین بن ابوالمعالی دسکری منجم

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. شاید پیش از اواسط سدهٔ پنجم می‌زیسته است. از وی رسالهٔ «طریقه فی استخراج الخطأین» موجود است که در سال ۵۸۷ استنساخ شده است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۸۵۷، ش ۴۴

سزگین G۵، ص ۳۹۲

کراوزه S، ص ۵۱۷ (ش ۱۵)

۳۱. ابوزید فارسی

ابو زید حسن بن عبیدالله فارسی

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست. کتابی که از وی موجود است نسخه‌اش در سال ۶۱۵ نوشته شده است.

اثر ریاضی موجود وی

المسائل الحسابیة

نسخهٔ ناقص این کتاب که فقط مسائل مربوط به جمع و تفریق را داراست در لیدن به شمارهٔ ۱۰۲۲ محفوظ است.

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۱۰۲۰ (ش ۳۷)
سوتر M، ص ۱۹۶ (ش ۴۸۸)
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۶۹ (ش ۱۰۲۲)

۳۲. ابوسعید ضریر جرجانی

ابوسعید محمدبن علی ضریر جرجانی
ریاضیدان ایرانی (در حدود سدهٔ سوم)

از زندگی وی اطلاعی دردست نیست. سوتر و به تقلید او دیگران زمان زندگی وی را در حدود سدهٔ سوم دانسته‌اند.

اثر ریاضی موجود وی

مسائل الهندسیة

نسخهٔ خطی این کتاب در لیدن موجود است.

علاوه بر کتاب فوق کتاب *استخراج خط نصف النهار من کتاب انالما*[1] *والبرهان علیه* نیز از وی دردست است و به زبان آلمانی هم ترجمه شده است.

◀ منابع

بروکلمان G1، ص ۲۴۷، ش 7a (ش b)
بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۸ و ۲۳
سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۲
سزگین G5، ص ۲۶۳/ سزگین G6، ص ۱۵۹
سوتر M، ص ۲۷ (ش ۴۸)/ سوتر A، ص ۱۳
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳ و ۲۰۴
قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۶۹ـ۷۰ و ۷۸ـ۷۹
* قربانی: *ریاضیدان ایرانی*، ص ۴۱ـ۴۲

1. Analemma

۳۳. ابوعبدالله شقاق

ابوعبدالله حسین بن احمد شقّاق[۱] بغدادی
ریاضیدان (؟ ـ۵۱۱)

از زندگی وی هیچ آگاهی دردست نیست. تاریخ فوت او را سال ۵۱۱ نوشته‌اند (سزگین G۵).

اثر ریاضی موجود وی

شرح کتاب الکافی للکرجی

این کتاب را مؤلف در شرح کتاب *الکافی فی الحساب* تألیف کرجی* نوشته است. نسخهٔ خطی آن در استانبول (به شمارهٔ سرای ۳۱۵۵/۲) موجود است و چنین شروع می‌شود: «الحمدلله... و بعد فهذا شرح الکافی للکرجی املاء الشیخ الجلیل ابی عبدالله الحسین بن احمد الشقّاق رحمهاالله، قال صاحب الکتاب اعلم انه لماکان العدد...» در پایان این نسخه آمده است: هذا اخر التعلیق علی کتاب الکافی للکرجی من املاء ابی عبدالله السقاق (کذا).

تبصره. در نسخهٔ خطی بدون نام مؤلف شمارهٔ ۲۴۶۲ کتابخانهٔ ملّی پاریس موسوم به «الحاوی للاعمال السلطانیة و رسوم الحساب الدیوانیة» که نسخهٔ ناقصی از کتاب *الحاوی* است از کرجی و کتاب *المنازل* بوزجانی* نام برده شده و در برگ ۱۴۴ آن نام «ابوعبدالله احمدبن حسین الشقاق» آمده است. مؤلف *فهرست پاریس* گمان کرده است که این شخص

---

۱. شقاق، با تشدید قاف یعنی چوب بُر و هیزم شکن، مردی که گفتار بی کردار دارد و خود را بیش از آنچه هست می نماید و به همنشینی با پادشاه و مسائلی از این قبیل افتخار می کند.

مؤلف کتاب *الحاوی* است. نام وی در این نسخه «احمدبن حسین» و در نسخهٔ «شرح کتاب الکافی» موجود در استانبول نام مؤلف «حسین بن احمد» است.

◀ منابع

بروکلمان S_1، ص ۸۵۴ (ش 1a)

تاریخ علم حساب عربی، ج ۱، ص ۵۶

سزگین G_5، ص ۳۲۸ (ش ۲)

فهرست *پاریس*، ص ۴۳۵، (ش ۲۴۶۲)

کراوزه S، ص ۵۱۶ (ش ۱۲)



۳۴. ابوعثمان دمشقی

ابوعثمان سعید بن یعقوب دمشقی
مترجم و ریاضیدان (در اوایل سدهٔ چهارم درگذشت)

طبیب و ریاضیدان مسلمان و از مترجمان معروف از یونانی به عربی که در دوران خلافت مقتدر عباسی (۲۹۵ـ۳۲۰) در بغداد رونق داشت. در سال ۳۰۲ علی بن عیسی وزیر مقتدر عباسی ریاست بیمارستانهای بغداد و مکه و مدینه را به او سپرد. دمشقی آثاری علمی از یونانی را به عربی ترجمه کرد. مهمترین ترجمهٔ او ترجمهٔ مقالهٔ دهم *اصول اقلیدس* و شرح پاپوس (درمنابع اسلامی بیوس) بر آن است.

ترجمهٔ ریاضی موجود وی

ترجمهٔ المقالة الاولی من کتاب بیوس فی الاعظام المنطقة والصّم التی ذکرت فی المقالة العاشرة من کتاب اقلیدس

نسخهٔ خطی این ترجمه به شمارهٔ ۲۴۵۷/۵ به خط سجزی* در کتابخانهٔ ملی پاریس موجود است.

◀ منابع

بروکلمان S_1، ص ۳۶۹ (ش 7a)
دایرةالمعارف فارسی: دمشقی ابوعثمان
سارتن‌I، ج ۱، ص ۶۳۱
سزگین G_5، ص ۱۷۵، ۲۸۷
سوتر M، ص ۴۹ (ش ۹۸) و ص ۲۱۱
فهرست پاریس، ص ۴۳۱ (ش ۲۴۵۷/۵)
لغت نامه: ابوعثمان دمشقی
نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۱۹۵

۳۵. ابوالعلای بهشتی

ابوالعلا محمدبن احمد بهشتی اسفراینی معروف به فخر خراسان یا قمر خراسان
فقیه ایرانی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (؟ ـ ۷۴۰)

از زندگی وی اطلاعی نیافتم. بروکلمان بدون ذکر مأخذ تاریخ حیات وی را در حدود سال ۹۰۸ ثبت کرده است. امّا در *فهرست کتابخانهٔ مجلس* (ج ۱۹، ص ۵۶۶) تاریخ درگذشت او سال ۷۴۰ ثبت شده است (بدون ذکر مأخذ)

اثر ریاضی موجود وی

رسالة فی الحساب و الجبر و المقابلة= رسالهٔ بهشتیه

این رساله در دو مقاله است (حساب، جبر و مقابله) و از آن چند نسخهٔ خطی در تهران و مشهد وجز آنها موجود است وچنین شروع می شود: «الحمدلله مبدع الاحاد ومؤلف الاعداد و مقسمها الی الازواج والافراد... فیقول العبد ابوالعلاء محمد البهشتی الاسفراینی هذه رسالة مشتملة علی الاقل ممالا بد منه للفقیه من الحساب و الجبر و المقابلة...»

بروکلمان عنوان این رساله را *مالا بد للفقیه من الحساب* نوشته و آن را جدا از *رساله فی الحساب الجبر و المقابلة* دانسته است. ظاهراً عنوان مذکور را از مقدمهٔ رساله اقتباس کرده است.

ظاهراً ملك محمدبن سلطان حسین اصفهانی شرحی به زبان عربی بر این کتاب نوشته بوده است (*فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۱۵۲).

ابوالعلای بهشتی تألیفات دیگری نیزدارد که از آن جمله است شرحی بر کتاب *الفرایض السراجیة* تألیف سراج الدین سجاوندی.

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۲۷۳ (ش ۳)/ بروکلمان S۲، ص ۲۹۴ (ش ۴) و نیز توسط فهرست آن کتاب

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۳۰۰ (مجموعهٔ ۴۴۷/۲د) و ص ۵۴۲

فهرست اول ادبیات، ص ۲۰۸

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ شماره‌های ۶۲، ۶۳ و ۶۵/ ج ۸، ص ۱۵۹، ۳۸۰، ۳۸۶، ۳۸۷

فهرست سپهسالار، بخش ۴، ص ۳۱۷

* *فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۱۵۲، ۵۶۵ـ۵۶۶

۳۶. ابوعلی حبوبی

ابوعلی حسن بن حارث حبوبی خوارزمی

فقیه و دانشمند ایرانی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم)

قاضی و فقیه و از دانشمندان نیمهٔ دوم قرن چهارم و معاصر با ابونصر عراق* و بوزجانی* و بیرونی* بوده و با آنان دربارهٔ مطالب علمی مکاتبه می‌کرده و در ریاضیات دست داشته است.

ابونصر عراق در رسالهٔ *معرفة القسی الفلکیه* از وی یاد کرده و بیرونی در کتاب *استخراج الاوتار* حل دو مسألهٔ هندسی را از وی آورده است و کاشانی* نیز در کتاب *مفتاح الحساب* روشی را که وی برای حل مسائل حساب فرایض به کار می‌برده در ضمن سه مثال آورده است.

ابوعلی حبوبی از بوزجانی* دستوری برای محاسبهٔ مثلث بر حسب اضلاع آن خواسته بوده و بوزجانی جواب او را طی رسالهٔ مختصری داده است. این دستور با رمزها و اصطلاحات کنونی چنین نوشته می‌شود: به فرض آنکه طولهای اضلاع مثلث a و b و c باشد مساحت مثلث مساوی است با

$$\sqrt{\left[\left(\frac{c+b}{۲}\right)^{۲}-\left(\frac{a}{۲}\right)^{۲}\right]\left[\left(\frac{c-b}{۲}\right)-\left(\frac{a}{۲}\right)^{۲}\right]}$$

متن عربی این جواب و شرح آن در مجلهٔ *تاریخ علوم* به چاپ رسیده است.

اثر ریاضی موجود وی

کتاب الاستقصاء و التجنیس فی علم الحساب

در این کتاب کاربرد حساب خطأین و جبر در حل مسائل مربوط به وصایا مورد بحث قرار گرفته است. از این کتاب چند نسخه در مشهد و اروپا موجود است.

تبصره. مؤلف جلد سوم فهرست کتابخانهٔ آستان قدس رضوی نوشته است که ابوعلی حسن بن حارث خوارزمی حبوبی کتاب *استقصاء* را در زمان آتسز خوارزمشاه تصنیف کرده و این اشتباه است و بروکلمان هم همین اشتباه را تکرار کرده است. آتسزخوارزمشاه در ۵۲۱ تا ۵۵۱ یعنی در نیمهٔ دوم قرن ششم هجری بوده و حال آنکه ابوعلی حبوبی در حدود دویست سال پیش از آن تاریخ با بیرونی و بوزجانی مکاتبه می‌کرده است.

از طرف دیگر مؤلف جلد هشتم فهرست کتابخانهٔ آستان قدس رضوی (ص ۲۷) نسبت «حبوبی» را به زعم خود غلط انگاشته و نسبت او را «خیوقی» پنداشته و این نیز اشتباه است.

باید متذکر شوم که سوتر نیز از تاریخ زندگی ابوعلی حبوبی اطلاع نداشته و چون یك نسخه از کتاب *استقصاء* که در آکسفورد موجود است تاریخ کتابتش در سال ۶۳۹ هجری بوده سوتر نوشته است که ابوعلی حبوبی پیش از تاریخ ۶۳۹ می‌زیسته (که البته درست است).

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۸۵۷

بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۱۲، ۱۷

رسایل ابونصر عراق، رسالهٔ هشتم ص ۱ و ۲

سزگین G5، ص ۳۳۶

سوتر M، ص ۱۹۷ (ش ۴۹۱)

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ شماره‌های ۱۲ و ۱۳ / ج ۸، ص ۲۶ و ۳۷۶ـ۳۷۷

قربانی: *بیرونی نامه*، ص ۴۱۵، ۵۳۰

قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۸۴ـ۸۶

قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۲۲۸ـ۲۲۹

مجلهٔ*تاریخ علوم عربی*، ج۳، ۱۹۷۹، شمارهٔ اول، ص ۵۰ـ۵۳ (عربی) و ۱۹ـ۳۰ (انگلیسی)

مفتاح الحساب (چاپ سنگی، تهران ۱۳۰۶) ص ۲۲۹، ۲۳۱، ۲۳۳

۳۷. ابوالفتح اصفهانی

ابوالفتح محمدبن قاسم بن فضل اصفهانی
ریاضیدان ایرانی (زنده و فعّال در ۵۱۳)

بیشتر مورخان دربارهٔ تاریخ زندگانی وی اشتباه کرده او را از ریاضیدانان سدهٔ چهارم دانسته‌اند و نام او را هم به صورتهای مختلف از قبیل «ابوالفتح بن محمدبن قاسم بن فضل» و «ابوالفتح محمودبن محمدبن قاسم بن فضل» و «محمودبن قاسم بن فضل» و «محمودبن عمر بن ابی الفضل» ثبت کرده‌اند. علّت این اشتباه و چگونگی تصحیح آن را در یادداشت ذیل همین مقاله نوشته‌ام. آنچه به تحقیق دربارهٔ وی می‌توان گفت این است که وی از ریاضیدانان زبردست اواخر قرن پنجم و اوایل قرن ششم بوده و بدون تردید در سال ۵۱۳ زنده بوده و معاصر با ابوکالیجار گرشاسف بن علی بن فرامرز حسام امیرالمؤمنین پنجمین پادشاه سلسلهٔ کاکویه اصفهان و همدان بوده که از ۴۸۸ تا حدود ۵۱۳ حکومت داشته‌اند.[۱] وی تحریر نوی از مقالات پنجم تا هفتم مخروطات اپولونیوس پرداخته و در سال ۵۱۳ ملخّصی از کتاب مخروطات فراهم آورده و آن را به نام ابوکالیجار مذکور ساخته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *تلخیص المخروطات*

مخروطات اپولّونیوس دارای هشت مقاله بوده که مقالهٔ هشتم آن از دیرباز مفقود شده و فقط مقالات اول تا هفتم آن به دست مسلمین رسیده است. این هفت مقاله در قرن سوم

---

۱. تعلیقات چهار مقاله، ص ۲۲۴

هجری توسط هلال حمصی[۱] (چهار مقالهٔ اول) و ثابت بن قره* (سه مقالهٔ پنجم تا هفتم) از یونانی به عربی ترجمه شد.

ابوالفتح اصفهانی در سال ۵۱۳ از این هفت مقاله تلخیصی فراهم آورد و آن را *تلخیص المخروطات* نامید. این تلخیص از این جهت مورد توجه ریاضیدانان است که چون متن یونانی مقالات پنجم تا هفتم مخروطات نیز بعداً از بین رفت این سه مقاله از روی ترجمهٔ لاتینی همین *تلخیص المخروطات* به دست اروپاییان رسید.

تلخیص المخروطات در سال ۱۶۶۱م به زبان لاتینی ترجمه شد و سپس در سال ۱۹۲۳م از روی ترجمهٔ لاتینی به زبان فرانسوی برگردانده شد.

از *تلخیص المخروطات* چند نسخهٔ خطی موجود است و از آن جمله است یك نسخه به خط قطب الدین شیرازی* که متعلق به کتابخانه سرای در استانبول (به شمارهٔ ۳۴۵۵) است و نسخه‌ای دیگر به خط قوشچی* (علاءالدین علی بن محمد) که متعلق به کتابخانهٔ ایاصوفیا (به شمارهٔ ۲۷۲۴) است. عکس این نسخه به شماره‌های ۵۷۰ و ۵۷۱ و فیلم آن به شمارهٔ ۳۸۵ در کتابخانهٔ دانشگاه تهران موجود است.[۲] این نسخه چنین شروع می شود: «هذاکتاب تلخیص المخروطات ممالخصه الشیخ محمودبن قاسم بن فضل الاصفهانی» و در صفحهٔ چهارم آن آمده است: «لخزانة کتب مولانا الملك الاجل السیدالمنعم العالم العادل المؤید المظفر المنصور عضدالدین علاءالدوله... ابی کالیجار گرشاسف بن علی بن فرامرز... حسام امیرالمؤمنین اطال الله بقاه...»

ابوالفتح اصفهانی در پایان مقالهٔ هفتم *تلخیص المخروطات* خاطرنشان می سازد که این ملخص را از کتاب مخروطات برای ابوکالیجار فراهم آورده و گمان می برد که وی نخستین کسی است که این کار را انجام داده و تاریخ اتمام و تحریر کتاب را ۵۱۳ هجری معین می کند (وفرغ من اتمامه و تحریره فی شهور سنة ثلث عشرة و خمسمائة هجریه النبویه).

۲ـ *ترجمهٔ فارسی مخروطات؟*

سوتر نوشته است که نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۹۶ کتابخانهٔ فلورانس شامل ترجمهٔ فارسی هر هفت مقالهٔ ابولونیوس توسط ابوالفتح اصفهانی است. در منابع دیگر از این ترجمه سخنی به میان نیامده و این مطلب باید مورد تحقیق و بررسی قرار گیرد.

---

۱. هلال بن ابی هلال حمصی از اهل حمص واقع در سوریه و متوفی به سال ۲۷۰ که چهار مقالهٔ اول مخروطات ابولّونیوس را برای احمدبن موسی بن شاکر ترجمه کرد (ر. ك. بنوموسی)

۲. فتوکپی چهار صفحهٔ اول و دو صفحهٔ آخر این نسخه را در صفحات ۹۴ـ۹۶ این کتاب خواهید یافت.

چهار صفحه اول تلخیص المخروطات ابوالفتح اصفهانی

بسم الله الرحمن الرحیم

[illegible]

[illegible]

من جهة الصناعة و وبها اشتغالا مع سموها [illegible] ان [illegible] في صقلية
من اصحابنا كتاب النحو المتوسط من [illegible] سعادة والاسدادة حلوتها وحدها
في معانيها الى [illegible] اخواتها محل [illegible] اللغة اصول صناعة الصناعة
من [illegible] ان [illegible] كما [illegible] في ورودها والمطلوب لاصلاح [illegible]
[illegible] المشهور في شروحها والمرطون في اعادة
والمصدرون [illegible] موضطها [illegible] اصل العروض
[illegible] في [illegible] وكانت [illegible] الا وعدا في علم [illegible] الفلسفة
[illegible] من بعض الصناعة وكل المحروطة [illegible] صورة
و [illegible] وجمعه [illegible] ذكره [illegible] التجربة وطول
[illegible] من يتكلم عنها من [illegible] واصحاب [illegible] استخراج معاني
لا اشكال الحاجة والضرورة [illegible] على حكم [illegible] علمه مخصص
نحو الاكار والهندسة في السهم وانواعه [illegible] واعتمروا [illegible]
[illegible] واكاره على [illegible] ومن [illegible] مع [illegible] كما [illegible]
لنا مواضع العروض دون ذكرنا [illegible] معها الكتب [illegible] العلم مغمورا
الا [illegible] الوسط من المعروض في جوامع [illegible] اجمع لا يباعده

العامل ذكا وحرص واصطبار وطوله مراسا وطول زمان في ذاى
الخادم لابن [illegible] الكتاب [illegible] محمد العمل وذرب [illegible] ومولده
للسلطان [illegible] الملك [illegible] السيد الشيخ تعالى العادل المؤيد المظفر المنصور
عصره [illegible] العدل [illegible] الملا و [illegible] الملوك [illegible] كالنهار
[illegible] امر الموسى [illegible] امر [illegible]
في المعاني [illegible] واعداد [illegible] والعدد
[illegible] الفهم [illegible] الواضح في التعلم والتي كان العبارة
عن المعاني [illegible] وكثير العبارة [illegible] الى صنعة المعاني
واصحابها [illegible] الى [illegible] وذكر [illegible]
[illegible] المعاني المنصورة [illegible] مصورة [illegible]
عبارة [illegible] ومن [illegible] موصوف [illegible]
[illegible] صورها [illegible] الالفاظ [illegible] المتداولة
[illegible] دون [illegible] العبارة المعنى
[illegible] اصول المعاني [illegible] الطهارة
[illegible] الزمان [illegible] والصانع والمدارى [illegible]

دو صفحهٔ آخر تلخيص المخروطات ابو الفتح اصفهانی

[illegible]

[illegible]

یادداشت دربارهٔ تاریخ صحیح زمان زندگی ابوالفتح اصفهانی

نخستین مورخ و شرقشناس اروپایی که نام ابوالفتح اصفهانی و نشانی آثاروی را (غیر از فهرست نویسان کتابخانه‌ها) ثبت کرده سوتر بوده است. او نوشته است که دو نسخهٔ خطی از تحریر نوی که ابوالفتح اصفهانی از مقالات پنجم تا هفتم مخروطات اپولونیوس پرداخته در کتابخانهٔ فلورانس (فهرست پالات شماره‌های ۲۷۰ و ۲۷۵) موجود است و در فهرست کتابخانهٔ مذکور نوشته شده است که ابوالفتح اصفهانی این تحریر را در زمان ابوکالیجار که به سال ۳۷۲ هجری حکومت می‌کرده پرداخته است. سپس سوتر خود به غلط بودن این تاریخ توجه کرده و در ذیل صفحهٔ ۹۸ کتاب خود نوشته است که: اگر این ابوکالیجار حکمران بویی فرزند سلطان الدوله باشد که از ۴۱۶ تا ۴۴۰ حکومت کرده این تاریخ غلط است. و نیز سوتر نوشته است که در نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۹۶ همان کتابخانهٔ فلورانس که شامل ترجمهٔ فارسی هر هفت مقالهٔ اپولونیوس تألیف ابوالفتح اصفهانی است آمده که مؤلف در قرن هشتم هجری می‌زیسته و سوتر اضافه کرده است که ما ناچاریم همان تاریخ اول (یعنی ۳۷۲) را صحیح بدانیم.

مورخان بعدی این تاریخ غلط (یعنی ۳۷۲ هجری) را برای زمان زندگی ابوالفتح اصفهانی از سوتر اقتباس کرده و در کتابهای خود آورده‌اند، مثل سارتن و هیث و یوشکویچ و الدومیه‌لی، و از همین راه است که این تاریخ اشتباه در کتابهای فارسی از قبیل *تاریخ ادبیات* دکتر صفا و کتاب *حکیم عمر خیام به‌عنوان عالم جبر* تألیف دکتر مصاحب و کتابهای دیگر وارد شده است.

در سال ۱۹۳۶م ماکس کراوزه اشتباه سوتر را تصحیح کرد. وی نشانی دو نسخهٔ خطی معتبر از کتاب *تلخیص المخروطات* ابوالفتح اصفهانی را که در استانبول موجود است و ذکرش گذشت در کتاب خود نوشت و از روی این دو نسخه تاریخ حیات ابوالفتح اصفهانی که در ۵۱۳ هجری به تألیف می‌پرداخته معین شد.

◄ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۱۰۸، ۱۱۱

بروکلمان S_1، ص ۸۵۶ (ش ۴b)

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۳۴

سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۴

سزگین G_5، ص ۱۳۸، ۱۴۰

سوتر M، ص ۹۸ (ش ۲۱۷)

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۳۱۰، ۵۲۱

* قربانی: مقالهٔ «ابوالفتح اصفهانی» نشریهٔ

علمی و فنی سخن، سال پنجم، بهمن ۱۳۴۵
هـ.ش شمارهٔ ۱۰، ص ۴۵۳ـ۴۵۵
کراوزه S، ص ۴۸۴ (ش ۲۷۵a)
مصاحب: حکیم خیام، ص ۹۹
هیث H، ج ۲، ص ۱۲۷
یادنامهٔ خواجه نصیرالدین طوسی، ج ۱
(انتشارات دانشگاه ۴۱۴) ۱۳۳۶، ص ۴ـ۶
یوشکویچ M، ص ۱۲۴

۳۸. ابوالفضل هروی

ابوالفضل احمدبن ابی سعد[۱] هروی
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ - بین ۳۸۰ و ۳۹۰)

از ریاضیدانان و منجمان زبردست و معاصر با ابوجعفر خازن * و ابومحمود خجندی* و رکن‌الدوله دیلمی[۲] بود. آثارش در ریاضیات و نجوم مورد توجه و مطالعه و اطمینان علمای ریاضی قرار داشت. بیرونی* چندین بار در کتابهای خود از او نام برده و در یك جا او را از افاضل متقدمان در فنّ صناعت نجوم نامیده و در جای دیگر او را در ریاضیات مورد اعتماد دانسته است.

ابونصر عراق* کتاب *اصلاح کتاب مانالاوس* او را در مدّنظر داشته و یك شکل از آن را در ضمن مقاله‌ای اصلاح کرده است. ابونصر در مقدمهٔ آن مقاله نوشته است:

«گمان می کردم که ماهانی* پیش از آنکه *اصلاح کتاب مانالاوس* را به پایان برساند درگذشته است... تا کتابی را که ابوالفضل هروی در *اصلاح کتاب مانالاوس* نوشته بود مطالعه کردم و دیدم که وی در مقدمهٔ آن گفته است که جمعی از مهندسان خواستند این کتاب را اصلاح کنند و چون نتوانستند از ماهانی کمك خواستند و او مقالهٔ اول و چند شکل مقالهٔ دوم را اصلاح کرد تا به شکلی رسید که بیانش مشکل بود و دیگر کار را ادامه نداد».

بنابه نوشتهٔ بیرونی، ابوالفضل هروی در سالهای ۳۴۸ و ۳۴۹ در شهر ری و در سال ۳۷۱

---

۱. نام پدرش را به اختلاف به صورتهای «ابوسعد» و «ابوسعید» ثبت کرده‌اند.
۲. از سال ۳۳۸ تا سال ۳۶۶ حکومت کرد.

در جرجان به رصد می‌پرداخته است. وی در بین سالهای ۳۸۰ و ۳۹۰ درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

اصلاح کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریة[1]

کتاب *اکرمانالاوس* در سدهٔ سوم هجری به زبان عربی ترجمه شد. بعداً ماهانی تا شکل دهم ازمقالهٔ دوم آن ترجمه را اصلاح کرد.[2] چون این کتاب درزمان ابوالفضل هروی ناقص و مغلوط شده بود او از نو به اصلاح تمام آن پرداخت.

چند نسخهٔ خطی از این کتاب موجود است و ماکس کراوزه منتخبات مختصری از آن را در کتابی که دربارهٔ «اکرمانالاوس» نوشته به زبان آلمانی ترجمه کرده است و از جملهٔ آن منتخبات مطلب زیر از مقدمهٔ کتاب مانالاوس توسط هروی است:

> «مدتی بود که می‌خواستم این کتاب را اصلاح کنم ولی اسباب آن فراهم نمی‌شد تا اینکه استاد ابوعلی محمدبن فضل مرا به اصلاح آن برانگیخت... آنگاه در آنچه ماهانی از آن کتاب اصلاح کرده بود تأمّل کردم و چون دیدم در این کتاب خلل راه یافته است آنچه که از حیث لفظ و معنی و برهان اصلاحش لازم می‌نمود تصحیح کردم.»

تبصره. ابوالفضل هروی مؤلف کتابی بوده است در نجوم موسوم به *المدخل الصاحبی* و بیرونی* در کتاب تحدید *نهایات الاماکن* مطلبی را از باب دهم ازمقالهٔ نخستین آن کتاب نقل کرده است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۸۵۴ (ش ۱b)

بیرونی:قانون، ص ۶۶، ۶۱۲

ترجمهٔ فارسی تحدید *الاماکن*، ص ۷۳، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۸۵، ۲۱۰، ۲۱۴

رسایل ابونصر عراق (چاپ حیدرآباد دکن)، رسالهٔ دوازدهم، ص ۳

سزگین G۵، ص ۱۶۱، ۱۶۲، ۳۲۹ (ش ۲)

سوتر M، ص ۲۲۸ تبصرهٔ ۲۹

---

۱. عنوان این کتاب در بعضی از نسخه‌های خطی چنین است: «کتاب مانالاوس مما اصلحه احمدبن ابی سعد الهروی».

۲. در نسخهٔ خطی «تحریر کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریه» (*فهرست برلین*) آمده است که ابوسعید هروی در کتاب *اصلاح مانالاوس* خاطرنشان کرده است که ماهانی فقط تا پایان شکل دهم ازمقالهٔ دوم این کتاب را اصلاح کرده بود.

طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ نهم، ص ۲
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۱۶
فهرست لیدن، ج ۲، ص ۴۹، ش ۹۸۸
* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۱۱۶ـ۱۱۹
قربانی: مقالهٔ «ابوالفضل هروی منجم ایرانی»
مجلهٔ *یغما*، سال بیستم، شمارهٔ اول، فروردین ۱۳۴۶هـ ش، ص ۸ـ۹
کراوزه M، ص ۳۲ به بعد (فصل اول بند ششم)
کراوزه S، ص ۴۶۶، ش ۱۷۳a
گاهنامهٔ سال ۱۳۱۱، ص ۱۵۱

۳۹. ابوالقاسم نیشابوری

ابوالقاسم علی بن اسماعیل نیشابوری
ریاضیدان ایرانی (احیاناً پیش از سدهٔ پنجم)

از زندگی او هیچ اطلاعی دردست نیست. از روی قدمت نسخهٔ خطی اثر موجود او حدس زده‌اند که احیاناً پیش از سدهٔ پنجم می‌زیسته است.

اثر ریاضی موجود وی

تحریر اصول اقلیدس

◀ منبع

سزگین Go، ص ۲۸۶

۴۰. ابوکامل

ابوکامل شجاع بن اسلم بن محمدبن شجاع، معروف به حاسب مصری
ریاضیدان مصری (؟ ـ۳۱۸)

از زندگی او اطلاع دقیقی در دست نیست. ابن‌ندیم که در *الفهرست* نام او را در شمار ریاضیدانانی که زمان زندگیشان نزدیك به زمان وی بوده آورده فقط نوشته است که از مردم مصر و از فاضلان و محاسبان و علما بود و اسامی نه کتاب از تألیفات او را ذکر کرده است. اخیراً مورخان ریاضی که پژوهشهایی دربارهٔ آثار وی به عمل آورده‌اند نوشته‌اند که او مهندس ساختمانهای دریانوردی بوده و در زمان احمد بن طولون که از ۲۵۴ تا ۲۷۰ درمصر حکومت داشت در قاهره می‌زیسته است.[۱] از روی آثار ریاضی موجود وی می‌توان دانست که از جملهٔ بزرگترین ریاضیدانان دورهٔ اسلامی بوده است. در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* تاریخ درگذشت او را در حدود ۳۱۸ (مطابق با ۹۳۰ میلادی) ثبت کرده‌اند.

آثار ریاضی ابوکامل از چند جهت در تاریخ ریاضیات دارای اهمیت است. یکی اینکه بعد از خوارزمی* وی نخستین عالم جبر دورهٔ اسلامی است که کتاب جبرش به‌طور کامل به دست ما رسیده است و گذشته از این کارهای ریاضی او از جملهٔ اساسی‌ترین کوششهایی است که برای پیشرفت ریاضیات در آن دوره صورت گرفته است. دیگر اینکه علاوه بر ریاضیدانان دورهٔ اسلامی مانند کرجی* و سموأل* که آثار وی را در دست داشته و مورد استفاده قرار داده‌اند ثابت شده است که لئوناردو فیبوناتچی[۲] کتاب جبر ابوکامل را دراختیار

۱. مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، ۱۹۷۸م ص ۷۹.

۲. نخستین ریاضیدان بزرگ سدهٔ سیزدهم میلادی (۱۱۷۵ـ۱۲۲۵م). در پیسا از شهرهای ایتالیا متولد شد. برای کسب دانش به مصر و یونان و سیسیل و جنوب فرانسه سفر کرد. آثارش حاکی از مهارت او در علم حساب است. کارهای او در حلّ معادلات سیّاله مأخوذ از کارهای ریاضیدانان دورهٔ اسلامی است.

داشته و ۲۹ مسأله ازمسائل آن را در کتاب جبر خود داخل کرده است. رویهمرفته کتاب جبر ابوکامل تأثیر قابل توجهی در تکامل علم جبر در اروپا نموده است. فیبوناتچی رسالهٔ «المخمّس و المعشر» را که بخشی از کتاب جبر اوست نیز می‌شناخته و هفده مسأله ازمسائل عددی پیستگانهٔ او را در کتاب هندسهٔ *عملی* خود به‌کار برده است. عقیدهٔ مورخان ریاضی براین است که تأثیر نوشته‌های هندسی ابوکامل در مغرب زمین قابل توجه است.

کتاب جبر ابوکامل نمودار تمام عیار معلومات عصر وی دراین علم است. همهٔ کوششهایی که درزمان خوارزمی و سالهای بعد ازوی درپیشبرد علم جبر صورت گرفته در آن کتاب منعکس است و خود ابوکامل در مقدمهٔ آن کتاب بهٔ کوششی که برای بررسی آثار دیگران و گلچینی از آن آثار به‌کار برده اشاره کرده است. به‌همین دلیل است که بعد ازوی کتاب جبر او را «الکامل» و یا «الشامل» نامیده‌اند.

مارتین لوی[1] که ترجمهٔ عبری نیمی از کتاب جبر ابوکامل را با ترجمهٔ انگلیسی آن به انضمام مقدمه‌ای جامع در سال ۱۹۶۶م منتشر کرده نشان داده است که ابوکامل کوشیده است تا یك روش ریاضی «نظری ـ عملی» که ترکیبی ازروشهای مجرد یونانیان وروش عملی بابلیان و مصریان باشد در جبر پدید آورد.

کتاب *المخمّس و المعشّر* ابوکامل که موضوع آن یافتن ضلعهای پنج ضلعی و ده ضلعی منتظم معاطی و محیطی است مشتمل بر بیست مسألهٔ هندسی است که ازراه جبر حل شده است. این نوع حلّ کردن مسائل هندسه به وسیلهٔ جبر با روشی که در کتاب *اصول* اقلیدس برای حل مسائل جبر به‌وسیلهٔ هندسه آمده است مباینت دارد وروش ابوکامل به روش بابلیان نزدیکتر است.

از بررسی این کتاب واضح می‌شود که روش ریاضی ابوکامل پیشرفته است. او با وجود اینکه هیچ رمزی یا علامتی مانند رمزهای ریاضی کنونی دراختیار نداشته تا بتواند روابط جبری را همانگونه که امروزه ممکن است به طور واضح و مجسم نشان دهد و مجبور بوده است دستورها را با عبارات عربی بیان کند با این حال روابط کلی جبر برایش روشن و آشکار است و می‌توان گفت که او اساساً در آثار خود جبر را در هندسه به‌کار می‌برد.

محمد یادگاری در مقاله‌ای که در ماه ژوئن سال ۱۹۷۸ در مجلهٔ *ایزیس* نوشته نشان داده است که ابوکامل «استقرای ریاضی» را پیش از کرجی و سموأل ودیگران به‌کار برده است.

1. Martin Levey

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *کتاب الشامل (یا الکامل) فی الجبر و المقابلة*

یك نسخه از این کتاب در کتابخانهٔ آستان رضوی هست ولی ناقص است. یك نسخهٔ خطی کامل از آن با عنوان *فی الجبر والمقابلة* در کتابخانهٔ قره مصطفی در استانبول (به شمارهٔ ۳۷۹) موجود است. این نسخهٔ کامل فعلا منحصر به فرد و شامل ۱۱۱ برگ است. مارتین لوی این نسخه را به منظور ترجمه کردن شامل سه قسمت دانسته است. اول «جبر ابو کامل» از برگ ۱ تا روی برگ ۶۷، دوم کتاب «المخمس و المعشر» از پشت برگ ۶۷ تا روی برگ ۷۸ و سوم «معادلات نامعین» از پشت برگ ۷۸ تا روی برگ ۱۱۱.

قسمت اول یعنی «جبر ابوکامل» به زبانهای لاتینی و عبری و آلمانی و انگلیسی ترجمه شده و انتشار یافته است (سزگین G_5)

قسمت دوم یعنی «المخمّس و المعشر» که قبلا به زبانهای عبری و آلمانی ترجمه شده بود (سزگین G_5، ص ۲۸۱، ش ۳) جدیداً توسط محمد یادگاری و مارتین لوی در سال ۱۹۷۱ به انگلیسی ترجمه شده و با مقدمه‌ای توسط انجمن تاریخ علوم ژاپن منتشر شده است.[1]

قسمت سوم یعنی «حل معادلات نامعین» نیز در سال ۱۹۷۰م توسط مارتین لوی و همکارش به انگلیسی ترجمه شده و در رم انتشار یافته است.[2] و رجوع کنید به مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۱، ص ۱۲۰۵



بر کتاب جبر ابوکامل چند شرح نوشته‌اند که هیچ‌یك از آنها در دست نیست:

الف) توسط ریاضیدانی موسوم به علی بن احمد عمرانی موصلی متوفی به سال ۳۴۴ که به قول ابن ندیم از فضلا و علاقه‌مندان به جمع کردن کتاب بوده و مردم از جاهای دور برای خواندن کتاب به او روی می آورده‌اند (*الفهرست*).

ب) توسط شخصی موسوم به اصطخری که بنا به نوشتهٔ ابن ندیم از محاسبان تازه‌کار بوده و کتابی هم نوشته بوده است موسوم به *الجامع فی الحساب*.

ج) توسط شخصی موسوم به «قرشی» که حاجی خلیفه در *کشف الظنون* شرح او را

1. YADEGARI, M.-LEVEY, M.: «Abūl Kāmel «On the Pentagon and Decagon» (Japanese Studies in the History of Science, Suplement 2, 1971)

2. Pincus Schub and Martin Levey: «Indeterminate Problems of Abū Kāmil» (Rome: Academia Nazionale dei Lincei, 1970)

بهترین شرح کتاب جبر ابوکامل دانسته است.

۲ـ *الطرائف فی الحساب*

دو نسخهٔ خطی از این کتاب در لیدن و پاریس موجود است و علاوه بر این متن آن توسط احمد سعیدان در مجلهٔ *معهدالمخطوطات العربیه* جلد ۹، سال ۱۹۶۳م، صفحات ۲۹۱ـ۳۲۰ به چاپ رسیده است.

علاوه بر ترجمه‌های عبری و لاتینی که از این کتاب به عمل آمده سوتر آن را در سال ۱۹۱۰م به زبان آلمانی نیز ترجمه و تفسیر کرد.

۳ـ *مساحة الارضین*

یك نسخهٔ خطی از این کتاب در کتابخانهٔ مجلس سنا به شمارهٔ ۲۶۷۲/۶ موجود است.[۱] سزگین نوشته است که امکان دارد این کتاب همان کتاب *المخمس والمعشر* باشد که به زبانهای عبری و آلمانی ترجمه شده است.

۴ـ *کتاب الوصایا بالجذور*

نسخهٔ خطی این کتاب در موصل موجود است.



علاوه‌بر آثار ریاضی فوق که موجود است ابن ندیم کتابهای ریاضی زیر را نیز به نام ابوکامل ثبت کرده است: *کتاب الجمع والتفریق*، *کتاب الخطأین*، *کتاب المساحة والهندسة* (شاید همان کتاب *مساحةالارضین* باشد که در فوق ذکر شد).

◀ منابع

بروکلمان S₁، ص ۳۹۰

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۳

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۲۹۳ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۱۱)

ترجمهٔ فارسی *مقدمهٔ ابن خلدون*، ج ۲، ص ۱۰۲۱

* *دانشنامهٔ ایران و اسلام*: ابوکامل شجاع (ترجمه از *دایرةالمعارف اسلام*)

* *دایرةالمعارف اسلام*: ابوکامل (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۳۶ـ۱۳۷)/ و نیز رجوع کنید به همان چاپ، ج ۳، ص ۱۱۶۷)

سارتن I، ج ۱، ص ۶۳۰

* سزگین G₅، ص ۲۷۷ـ۲۸۱

سوتر M، ص ۴۳ (ش ۸۱)/ سوتر N، ص ۱۶۴

---

۱. نشریهٔ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، ج ۲، ص ۱۶۷۴ (به نقل از سزگین G₅، ص ۲۸۱، ش ۳)

* فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱، ص ۳۰ـ۳۲
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳۲ (ش ۹۸) و ج ۸، ص ۱۲۵
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۸ (ش ۱۰۰۳) و ج ۷، ص ۳۶۹
کانتور G، ج ۱، ص ۷۳۱
کشف الظنون، ج ۱، ص ۵۷۹ و ج ۲، ص ۱۰۲۴
گاهنامهٔ سال ۱۳۱۰، ص ۶۵
لغت نامه: ابوکامل
مجلهٔ ایزیس، ج ۶۹، ۱۹۷۸م، ص ۲۵۹ـ۲۶۲
* مجلهٔ تاریخ علوم عربی، ج ۲، شمارهٔ اول، ص ۷۹ـ۸۸
مصاحب: تئوری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۰۵/ ج ۲، ص ۱۶۷۴
نشریهٔ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، ج ۲، ص ۲۴۱
* یوشکویچ M، ص ۵۲ـ۶۴ و توسط فهرست آن کتاب

۴۱. ابومنصور بغدادی (عبدالقاهر بغدادی)

ابومنصور عبدالقاهر بن طاهر بن محمد
فقیه شافعی و ریاضیدان عراقی (؟ ـ۴۲۹)

از ادبا و فقهای شافعیه بود و به ریاضیات نیز می‌پرداخت. گاهی او را به طور خلاصه «بغدادی» می‌نامند. در بغداد بدنیا آمد. پدرش او را به نیشابور برد تا در آنجا به تحصیل ادامه دهد و او در آن شهر مقیم شد. عده‌ای از علمای خراسان از شاگردان وی بودند زیرا او هفده فن مختلف و بخصوص حساب و فقه و فرایض را تدریس می‌کرد. وی به علّت فتنهٔ ترکمانها نیشابور را ترك گفت و به اسفراین رفت و اندکی بعد در سال ۴۲۹ در آنجا درگذشت. صاحب مال و ثروت بود و همهٔ آن مال را بر اهل علم و حدیث انفاق کرد و از علم خویش مالی نیندوخت. تألیفات متعدد دارد که فهرست آنها را در منابع (و از جمله در بروکلمان) می‌توان یافت.

کتاب حساب او که ذکرش خواهد آمد نزد قدما بسیار معروف و تحصیل آن برای دانشجویان ریاضی واجب بوده و نظامی عروضی در ابتدای مقالهٔ سوم کتاب *چهار مقاله* نوشته است: «امّا حساب... مشتمل است اصول او را کتاب ارثماطیقی و فروع او را «تکملهٔ» ابومنصور بغدادی»

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *التکملة فی الحساب*

این کتاب به زبان عربی است و یك نسخهٔ نفیس از آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است[۱] و چنین شروع می‌شود: «بسمله... امّا بعد فانی نظرت فی الکتب الحسابیه

۱. در جزو مجموعهٔ شماره ۶۹۱۱/۵ (*فهرست دانشگاه*، ج ۱۶، ص ۳۹۷)

فوجدتها نوعین احدهما علی حدالاستقصاء فی ابوابه دون فصوله والاخر علی حدّ الاختصار الذی لایعرفه الا الماهر فی الحساب دون المبتدی فیه فالفت هذاالکتاب جامعاً لاصول حساب الید و ابواب حساب التخت»

این کتاب در هفت نوع است: (الف) فی معرفة رسوم حساب الهند علی التخت فی الاعداد الصحاح و بیان صور رقومها. (ب) فی معرفة رسوم حساب الهند فی الکسور. (ج) فی معرفة رسوم العمل فی حساب الدرج والدقائق و نحوها. (د) فی معرفة رسوم حساب الید و ابوابه. (هـ) فی معرفة الابواب الدقیقه فی الجذور و الکتاب و دقایق الحساب. (و) فی معرفة خواص الاعداد علی اختلاف اصنافها. (ز) فی ذکر نوادر الحساب فیْ المعاملات و اخراج الضمیر و یشبه ذلك.

یك نسخهٔ خطی دیگر از این کتاب در استانبول (لاللی ۲۷۰۸/۱) موجود است امّا ناقص است.[1] شش مسأله از مسائل این کتاب در *تاریخ علم حساب عربی* (جزء دوم، ص ۵۱۴_۵۲۲) آمده است.

۲ـ *الایضاح عن اصول صناعة المسّاح*

این کتاب که متن آن عربی است توسط ابوالفتوح اصفهانی[2] متوفی به سال ۶۰۰ به زبان فارسی ترجمه شده است. یك نسخهٔ خطی متن عربی آن به شمارهٔ ۵۴۲۹ و نسخهٔ خطی ترجمهٔ فارسی آن به شمارهٔ ۵۴۶۲ در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی محفوظ است. عکس صفحات متن عربی و ترجمهٔ آن در سال ۱۳۴۷هـ ش توسط بنیاد فرهنگ ایران به چاپ رسیده است.

۲ـ (مکرر) *کتاب فی المساحة*

یك نسخهٔ خطی با عنوان فوق از تألیفات ابومنصور بغدادی در استانبول (لاللی ۲۷۰۸/۲) موجود است. این نسخه چنین شروع می‌شود: «اعلم ان مساحة الارضین علی نوعین البسائط و الجثه. فالبسائط تنقسْم قسمین اما ان یحیط به خط واحد اوخطوط...».

آغاز این نسخه با آغاز کتاب *الایضاح* که در فوق ذکر شد فرق دارد. چه کتاب اخیر چنین شروع می‌شود: «بسمله... و بعد فهذا مختصر تشتمل علی مایحتاج الیه فی احکام الدین...» شاید کتاب اخیر مختصری از کتاب *الایضاح* باشد.

---

۱. کراوزه S، ص ۴۷۴

۲. شرح حالش در مقدمهٔ کتاب *الایضاح* چاپ بنیاد فرهنگ ایران آمده است.

◄ منابع

الایضاح عن اصول صناعة المسّاح تألیف ابومنصور بغدادی به ضمیمهٔ ترجمهٔ فارسی آن. انتشارات بنیاد فرهنگ ایران (ش ۵۱) سال ۱۳۴۷ هـ ش.

بروکلمان G_1، ص ۴۸۲/ بروکلمان S_1، ص ۶۶۶ـ۶۶۷ (ش ۷)

تاریخ علم حساب عربی، جزء دوم (الفصول فی الحساب الهندی)، ص ۵۱۴ـ۵۲۲ و توسط فهرست آن کتاب (ص ۵۲۹)

تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۵۸

چهار مقاله، ص ۸۷

دایرة‌المعارف اسلام: البغدادی عبدالقاهر (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۹۳۶) و نیز همان کتاب ج ۳، ص ۱۱۶۸ در ضمن مقالهٔ «علم الحساب»

رشدی راشد: *استخراج ریشه*، ص ۲۱۹

سارتن I، ص ۷۰۶ـ۷۰۷

سزگین G_5، ص ۳۵۷

سوتر M، ص ۹۰ (ش ۱۹۹)

فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۱، پایان صفحهٔ ۲۲۹ و اول صفحهٔ ۲۳۰

فهرست دانشگاه تهران، ج ۱۶، ص ۳۹۷

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۹ـ۴۲

کراوزه S، ص ۴۷۴

کشف الظنون، ج ۱، ص ۴۷۱

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۳۶

لغت نامه، ابومنصور بغدادی

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، بخش اول، ۱۹۷۸م ص ۷۴

۴۲. ابومنصور طوسی

دانشمند ایرانی (... ظاهراً سدهٔ نهم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. سوتر نوشته است که بنابه آنچه در فهرست کتابخانهٔ فلورانس ثبت شده وی در سدهٔ نهم می‌زیسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *رساله در حساب* (عربی)

نسخهٔ خطی این رساله در فلورانس موجود است.

۲ـ *رساله در جبر* (عربی)

این رساله نیز نسخه‌اش در فلورانس موجود است.

تبصرهٔ ۱. سوتر ابتدا رساله‌ای موسوم به «رسالة فی علم الحساب» را نیز به ابومنصور طوسی نسبت داده ولی بعداً از قول نالّینو نوشته است که این رساله تألیف ابن هائم* است.

تبصرهٔ ۲. شاید این شخص، ابومنصور محمدبن محمد بَرَوی طوسی باشد که از فقهای مشهور شافعیه بوده است.[1] وی در سال ۵۱۷ در طوس به‌دنیا آمد. در ده سالگی به بغداد رفت. و در ۵۶۷ درگذشت. تألیفات زیاد دارد که از آن جمله است کتاب معروف *المقترح فی المصطلح* در فقه (بروکلمان G_1، ص ۶۰۲، ش ۱۰/ بروکلمان S_1، ص ۸۳۱، ش ۱۰، *لغت نامه*: ابومنصور بَرَوی طوسی).

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۱۰۲۲ (ش ۵۰)

سوتر M، ص ۱۹۹ (ش ۵۰۷)/ سوتر N، ص ۱۷۸ و ۱۸۱

۱. این امکان دارد زیرا عده‌ای از فقها رساله‌ها و کتابهایی در حساب و جبر نیز تألیف کرده‌اند.

۴۳. ابونصرِ عراق[۱] (ابونصر جَعدی)

ابونصر منصوربن علی بن عراق جیلانی

ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (؟ - بین ۴۰۸ و ۴۲۷)

از خاندان آل عراق[۲] و از مشاهیر ریاضیدانان و منجم عصر خود و استاد ابوریحان بیرونی[۳*] بود. در نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم و اوایل سدهٔ پنجم در خوارزم می‌زیست و نوشته‌اند که در نقاشی مهارت داشته است.[۴]

در چند مأخذ و از جمله در *دایرةالمعارف اسلام* نسبت جیلانی (= گیلانی) برای او ذکر شده است ولی در *طبقات الشافعیة* به جای «جیلانی» نسبت «الجعدی» نوشته شده است. ظاهراً «جعدی» لقب ابونصر عراق بوده است.[۵]

ابونصر عراق با ابوعلی سینا معاصر بود و مدتی با او در دربار مأمونیان می‌زیست.[۶] بین کسانی که مدعی کشف «شکل مغنی» (= قضیهٔ سینوسها در مثلث کروی و مسطح) بوده‌اند به قول بیرونی حق تقدم با ابونصر عراق بوده است. سال درگذشت ابونصر به‌طور دقیق معلوم

---

۱. با حالت اضافهٔ ابنی یعنی «ابونصر بن عراق»

۲. خاندان حکام قدیم خوارزم که در شهر کاث واقع در شرق جیحون به عنوان خوارزمشاه حکومت می کردند و امارت آنان در سال ۳۸۵ به دست مأمونیان برافتاد (تعلیقات *جهار مقاله*). شهر قدیم کاث را امروزه روسها شهر «بیرونی» نامیده‌اند (بونشکوبیچ M، ص ۱۳۷).

۳. بیرونی در کتاب *آثارالباقیه* از وی چنین یاد کرده است: «واسنخرج استاذی ابی نصر منصوربن علی بن عراق مولی امیرالمؤمنین».

۴. *چهار مقاله*، ص ۱۲۰: «و ابونصر عراق نقاش بود (سلطان محمود) بفرمود تا صورت ابوعلی بر کاغذ نگاشت.»

۵. رجوع کنید به یادداشت مربوط به همین موضوع در صفحات آینده.

۶. یونشکویچ M، ص ۱۳۷

نیست. از شرحی که در کتاب *طبقات الشافعیة* تألیف سبکی به نقل از *تاریخ خوارزم* تألیف محمود بن محمد بن ارسلان در بارهٔ ابونصر عراق نوشته شده است چنین برمی‌آید که ابونصر عراق بسیار ثروتمند و صاحب املاك وسیع بوده و در قصر مجللی در یکی از قریه‌های نزدیك شهر خوارزم زندگی می کرده است. وقتی سلطان محمود غزنوی به خوارزم رفته به قصر او وارد شده و او از سلطان و لشکریانش پذیرایی کرده و به اندازه‌ای وسایل زندگی وی وسعت داشته که برای پذیرایی از شاه و همراهانش محتاج به اینکه چیزی از خارج به عاریه بگیرد نبوده است. همچنین در کتاب مذکور نقل شده است که سلطان محمود به بهانهٔ اینکه در املاك ابونصر عراق مسجدی ساخته نشده بوده او را به سوء اعتقاد متهم کرده و در سال ۴۰۸ که به جرجانیه رفته فرمان داده است که ابونصر عراق را با سایر متهمان به‌دار آویزند.

در *دایرةالمعارف اسلام*[۱] در ضمن ترجمهٔ احوال بیرونی آمده است: «پس از آنکه خوارزمشاه ابوالعباس مأمون بن مأمون به دست سپاهیان عاصی خود در سال ۴۰۷ به‌قتل رسید و کشورش به‌دست سلطان محمودبن سبکتکین پادشاه مقتدر غزنوی افتاد در بهار سال ۴۰۸ عده‌ای از زندانیان و همچنین چند تن از ادبا و دانشمندان و از جمله بیرونی و ابونصر عراق و پزشك ابوالخیر حسین بن بابا الخماری بغدادی را به غزنه بردند.»[۲]

اینکه بعض مؤلفان، ابوالوفای بوزجانی* را استاد ابونصر عراق دانسته‌اند درست نیست. مأخذ این اظهارنظر ظاهراً این بوده که ابونصر عراق در مقدمهٔ رسالهٔ «القسی الفلکیه» از بوزجانی با عنوان «شیخنا» نام برده است. امّا بیرونی در کتاب *مقالید علم الهیئة* نوشته است که ابونصر عراق گاهی حتی کسانی را که در مرتبهٔ علمی از او پایین‌تر هستند استاد خود می نامد.[۳] بنابراین ذکر عنوان «شیخنا» که ابونصر همراه نام بوزجانی ذکر کرده است دلیل این نمی تواند بود که بوزجانی معلم ابونصر بوده است. گذشته از این می‌دانیم که بوزجانی در سن بیست سالگی به بغداد رفته و ابونصر عراق ظاهراً هرگز به بغداد مسافرت نکرده است.



ابونصر عراق در ریاضیات و نجوم دارای تألیفات نفیسی است که چند کتاب از آنها باقی

---

۱. چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۱۲۷۴ ستون اول

۲. مقایسه شود با: *چهار مقاله*، ص ۱۱۸ـ۱۲۰

۳. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۸ـ۱۰۹

است و متأسفانه تعدادی از آنها ازبین رفته است که از آن جمله است *تهذیب التعالیم* و *مجسطی شاهی*. آثار ریاضی و نجومی او همواره مورد استفادهٔ دانشمندان بوده است.

حکیم عمر خیام* دریکی از رسایل خود[۱] ابونصر عراق را در جزو ردیف اول و طبقهٔ عالی علمای ریاضی برشمرده و نوشته است[۲]: «و ابونصربن عراق مولی امیرالمؤمنین، از اهل خوارزم به کاربرد مقدمه‌ای را که ارشمیدس در استخراج ضلع هفت ضلعی (منتظم محاطی) در دایره آورده و آن مربعی است دارای خاصیت مذکور- و او نیز اصطلاحات جبریها را به‌کار می برد و بالنتیجه تحلیل منجر شد به مکعب و مالهایی که معادل اعدادی است[۳] و این معادله را به وسیلهٔ قطوع مخروطی حل کرد و شك نیست که این مرد از طبقهٔ عالی علمای ریاضی بوده‌است.»

ابونصر عراق دوازده‌رسالهٔ ریاضی و نجومی به‌نام شاگرد خود ابوریحان بیرونی نوشته و بیرونی بارها در آثار خود از ابونصر عراق نام برده و مطالبی از آثار ریاضی او را نقل کرده است[۴] و در کتاب *مقالید علم الهیئة* او را مولای برگزیدهٔ خود نامیده و نوشته است که او در استخراج برهانهای قضایای ریاضی بسیار قوی و بعیدالغور و سریع الادراك است.[۵]

بیرونی در همان کتاب *مقالید علم الهیئة*[۶] دربارهٔ حق تقدم ابونصر عراق در اختراع «شکل مغنی» نوشته است:

> «و نظر به اینکه من به همهٔ فعالیتهای مهم علمی ابونصر عراق اطلاع کامل دارم و او را از زمانی که به تحصیل ریاضیات پرداخته‌ام می شناسم و از کتابهای کتابخانهٔ او استفاده کرده‌ام و او بسیاری مطالب را از آن کتابها برای من استخراج یا استنباط کرده و می‌دانم که او هرگز چیزهایی را که ازدیگران است به خود نسبت نمی‌دهد و درین گونه تنازعها کاملا با انصاف و بی‌طرف است و از روی تسامح علمایی را که‌در مرتبهٔ علمی پایین تر از وی هستند استاد خود می نامد بدون آنکه هرگز شاگرد آنها بوده باشد[۷] و علاه‌بر اینها چون وسعت دایرهٔ معلومات و ذکاء فهم و استعداد خارق‌العادهٔ او را می شناسم نمی‌توانم او را متهم کنم که او این شکل (یعنی شکل

---

۱. «رساله در تحلیل یك مسأله به معادلهٔ درجهٔ سوم». رجوع کنید به «مصاحب: حکیم خیام» ص ۵۹-۷۳ متن عربی و ص ۲۸۲-۲۹۲ عکس نسخهٔ خطی همان متن.

۲. مصاحب: حکیم خیام، ص ۲۶۸، ۲۸۸. همایی: *خیامی نامه*، ج ۱، ص ۱۶۲

۳. یعنی معادلهٔ $x^3+cx^2=a$

۴. مثلا رجوع کنید به «دوبارنو: *مقالید* ص ۱۱۳، ۱۱۹، ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۴۱، ۱۴۳

۵. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۵

۶. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۹

۷. مثلا دیدیم که ابونصر عراق در مقدمهٔ کتاب *القسی الفلکیه* از ابوالوفای بوزجانی با عنوان «شیخنا» یاد کرده وهمین امر باعث شده است که بعضی ابونصر عراق را شاگرد بیرونی بپندارند.

مغنی) را از دیگری اخذ کرده باشد. بلکه برای من حتی قابل تصور نیست که چنین نسبتی را به او بدهم مضافاً به اینکه او این شکل را در جواب کسانی که از او خواسته‌اند نوشته است.»

نصیرالدین طوسی* نیز در کتاب *کشف القناع عن اسرار شکل القطاع* عده‌ای از استدلالهای ابونصر عراق را در مورد شکل مغنی نقل و بیان کرده است.

یادداشت دربارهٔ لقب جعدی

از مقایسهٔ دو نسخهٔ خطی مختلف کتاب *استخراج الاوتار*[1] که یکی از آنها در لیدن است و سوتر آن را به زبان آلمانی ترجمه کرده[2] و یکی دیگر که در بانکیپور محفوظ است[3] و از روی آن در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است چنین معلوم می شود که در نسخهٔ لیدن استدلالهایی که به نام ابونصر عراق ذکر شده عیناً همان استدلالهایی است که در نسخهٔ بانکیپور به نام «ابونصر جعدی» آمده است. مثلاً در صفحهٔ ۳۰ *استخراج الاوتار* چاپ حیدرآباد یك استدلال به‌نام «ابوجعفر جعدی» آمده و همان استدلال در صفحهٔ ۲۷ ترجمهٔ آلمانی سوتر به نام «ابونصر منصوربن علی بن عراق» ثبت شده است.[4] بعلاوه بیرونی در *استخراج الاوتار* در ضمن یك استدلال ابونصر عراق را هم «ابونصر منصوربن علی بن عراق» و هم «ابونصر جعدی» نامیده است.[5]

از آنچه گذشت می توان نتیجه گرفت که لقب «جعدی» که هم در کتاب *طبقات الشافعیة* و هم در *استخراج الاوتار* برای ابونصر عراق ذکر شده واقعاً لقب او بوده است و نباید ابونصر عراق و ابونصر جعدی را دو ریاضیدان انگاشت.[6]

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *رسالة فی حلّ شبهة عرضت له فی المقالة الثالثة عشر من کتاب الاصول.*

این رساله را ابونصر عراق در جواب شاگرد خود بیرونی نوشته است و موضوع آن رفع شبهه‌ای است که دربارهٔ مقالهٔ سیزدهم کتاب *اصول اقلیدس* روی داده بوده است. چند نسخهٔ

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*» ص ۱ به بعد
۲. سوتر A، ص ۶۵
۳. *تذکرة النوادر*، ص ۱۵۵
۴. و نیز رجوع کنید به: «قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*» ص ۱۲۱
۵. بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۱۳
۶. مانند کتاب «سزگین G5» صفحات ۳۳۸ و ۳۵۷

خطی از این رساله موجود است که از آن جمله نسخهٔ خطی شمارهٔ ۳۴۳۳/۲ کتابخانهٔ ملی ملك است. فیلم این نسخه نیز به شمارهٔ ۶۷۰/۱۳ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست. این رساله درسال ۱۹۴۷م با عنوان «ضمیمهٔ کتاب الاصول» در حیدرآباد دکن به‌چاپ هم رسیده است (رسایل ابونصر، رسالهٔ هفتم).

۲ـ *اصلاح کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریة*

این کتاب را ابونصر عراق در سال ۳۹۸ به پایان رسانیده. در سال ۱۹۳۶ میلادی ماکس کراوزه متن عربی این کتاب را با ترجمه و تفسیر آن و با مقدمه‌ای جامع و محققانه به زبان آلمانی منتشر ساخت (کراوزه M). یك نسخهٔ خطی از این کتاب در لیدن و منتخباتی از آن در بانکیپور موجود است و این منتخبات در حیدرآباد دکن به چاپ هم رسیده است (رسایل ابونصر عراق، رسالهٔ دوازدهم)

نصیرالدین طوسی، بنابه نوشته خودش، کتاب *فی الاشکال الکریة* را از روی اصلاح ابونصر عراق تحریر کرده است. چه خود در مقدمهٔ تحریر کتاب *مانالاوس* نوشته است: «در ایضاح بعض مسایل کتاب متحیر مانده بودم تا اینکه اصلاح ابونصر عراق را به دست آوردم و از روی آن آنچه را می‌خواستم برایم روشن شد.»[۱]

۳ـ *رسالة فی معرفة القسی الفلکیة بعضها من بعض بطریق غیر طریق معرفتها بشکل القطاع و النسبة المؤلفة*

موضوع این رساله اثبات «شکل مغنی» یعنی رابطهٔ سینوسها در مثلث کروی و مثلث مسطح است. و ابونصر عراق آن را به خواهش بیرونی نوشته و بیرونی از آن در کتاب *مقالید علم الهیئة* نام برده و قسمتهایی از آن را نقل کرده است. نسخه‌هایی خطی از این رساله موجود و فیلم آن نیز در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه (به‌شمارهٔ ۶۷۰/۱۵) دردست است و توسط پاول لوکی به زبان آلمانی ترجمه و بررسی شده است (سزگین).

می‌دانیم که موضوع حق تقدم در ابداع شکل مغنی بین ابوالوفای بوزجانی و ابومحمود خجندی و ابونصر عراق مورد بحث است. چون موضوع رسالهٔ *القسی الفلکیة* مربوط به همین شکل مغنی است و مقدمهٔ آن مشتمل بر مطالبی است که ممکن است به بحث مذکور کمك کند ترجمهٔ فارسی آن مقدمه را دراینجا می‌آورم[۲] :

---

۱. طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ نهم، ص ۲

۲. متن عربی این مقدمه را در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۲۲۹ خواهید یافت. ترجمهٔ فارسی از خانم دکتر بهین دارایی است.

«نوشته بودی، خداوند یاریت کناد، که بسیاری از کسان که بر علم هیأت مشتاق اند و دوست دارند به براهین آنچه از فنون حساب در زیجها آمده است آگاهی یابند، «شکل قطاع» و «نسبت مؤلفه» را که بطلمیوس به طریقهٔ خویش در اکثر آنها به‌کار برده دشوار می‌یابند و اظهار داشته بودی که پیوسته مایل بوده‌ای راههای سهلی بجز راهی که شکل مذکور را به‌کار باید برد، بدست آوری تا مشتاقان این علم در تحصیل به دشواری برنخورند. اخیراً مکتوبی از شیخ ما ابوالوفا محمدبن محمد بوزجانی خطاب به فقیه ابوعلی حبوبی به دستم رسید که در آن نوشته است که در کتاب سموت من تأمل کرده و ملاحظه نموده که من نیز راه قدما را رفته‌ام و اشاره کرده که کار من در براهین این کتاب با «شکل قطاع» بوده و بیان داشته که راههایی که وی در مجسطی خود به کار بسته است سبکتر و آسانتر و کوتاهتر و بهتر بوده است. اظهارات وی مرا برانگیخت براینکه آنچه را تو خواسته‌ای برآورده کنم و آنچه را پرسیده‌ای پاسخ گویم. از این رو به پاسخ تو پرداختم تا مگر خواهشت را برآورده استنباطهای خود را به تو تقدیم داشته باشم. اینك در حالی که برانجام کار امیدوار و برموافقت تو واقف می‌باشم بیان خویش را آغاز می‌کنم...»

۴ـ *رساله فی الجواب عن بعض مسائل الهندسة*

این رساله را نیز ابونصر عراق در جواب بیرونی نوشته است و مشتمل بر پانزده مسألهٔ هندسی مختلف و حل آنهاست. سه مسألهٔ اول دربارهٔ به‌کار بردن پرگارتام است. مقصود از پرگارتام پرگاری است که بتوان با آن خطوط دایره و بیضی و هذلولی و سهمی را با حرکت اتصالی رسم کرد[۱]. مسألهٔ چهارم آن در فقه مورد استعمال دارد. در مسألهٔ پنجم از ابوحامد صاغانی سخن به میان آمده و موضوع مسألهٔ دوازدهم تعمیم «شکل مغنی» به مثلث مسطح است. ظاهراً پس از آنکه ابونصر عراق شکل مغنی را در مورد مثلث کروی ثابت کرده بوده بیرونی از وی پرسیده بوده که آیا این قضیه در مورد مثلث مسطح هم صحت دارد یا نه و ابونصر دراین مسأله حکم مذکور را تعمیم داده است.

از این رساله دو نسخهٔ خطی موجود است و در سال ۱۳۶۶ در حیدرآباددکن به چاپ رسیده است (*رسائل ابونصر عراق*، رسالهٔ دهم) فیلم آن نیز به‌شمارهٔ ۶۷۰ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است.

---

۱. برای کسب اطلاع کافی دربارهٔ پرگار تام رجوع کنید به «ویکه C» ص ۵ـ۱۴. ویکه در آن مقاله متن عربی و ترجمهٔ فرانسوی رساله‌های کوهی و محمدبن حسین را دربارهٔ پرگار تام انتشار داده و در مقدمهٔ مقاله پرگار تام را تعریف و تشریح کرده و در پایان مقاله (ص ۱۱۲ـ۱۱۴) ترجمهٔ فرانسوی قسمتی از «رسالة فی وصف القطوع المخروطیة» تألیف سجزی را نیز آورده است.

۵ـ *رسالة ابی الریحان البیرونی فی الشکل المغنی و طریق استخراج دعاوی هذا القانون لابی نصر منصوربن علی بن عراق*

موضوع این رسالهٔ مختصر اثبات شکل مغنی در مورد مثلث کروی و مثلث مسطح است و ظاهراً بیرونی آن را برای اثبات حق تقدم استاد خود ابونصر در مورد کشف «شکل مغنی» برای ابوسعید سجزی* فرستاده است. چه در آخر نسخهٔ خطی آن آمده است: «نسخة کتاب ابی الریحان الی ابی سعید، رحمهماالله تعالی».

نسخهٔ خطی این رساله در لیدن موجود است و سوتر آن را به زبان آلمانی در سال ۱۹۰۹م ترجمه کرده است. ایدین صاییلی متن عربی و ترجمهٔ انگلیسی و ترجمهٔ ترکی آن را در سال ۱۹۷۴م منتشر ساخت (انتشارات انجمن تاریخ، آنکارا).

چنانکه قبلا اشاره کردم چند کتاب از آثار مهم ریاضی ابونصر عراق از بین رفته است که از آن جمله است:

۶ـ *تهذیب التعالیم*

بیرونی در چند موضع از آثار خود ازاین کتاب نام برده و مطالبی از آن را ذکر کرده است. از جمله در کتاب *مقالید علم الهیئة* مقدمه‌ای را که ابونصر عراق دربارهٔ «شکل قطاع» در کتاب *تهذیب التعالیم* نوشته بوده نقل کرده و نوشته است: «مقدمه قدمها ابونصر عراق للشکل القطاع فی کتاب *تهذیب التعالیم* اذ اخرج...»[۱]

کراوزه نوشته است[۲] که کتاب *تهذیب التعالیم* باید خیلی پیش از سال ۳۹۰ نوشته شده باشد زیرا بیرونی کتاب *استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاصطرلاب* را که در آن از کتاب *تهذیب التعالیم* نام برده است پیش از کتاب *آثارالباقیه* نوشته و تاریخ تألیف کتاب اخیر ۳۹۰ است.

۷ـ *المجسطی الشاهی*

این نیز یکی از کتابهای مهم ریاضی و نجومی ابونصر عراق است که از بین رفته است. ظاهراً این کتاب دربین سالهای ۳۸۷ و ۴۰۰ تألیف شده است.[۳]

بیرونی از این کتاب در *استخراج الاوتار* خود نام برده و روشی برای تعیین وتر مجموع و یا تفاضل دو قوس که وترهاشان معلوم باشد از آن نقل کرده است.[۴]

---

۱. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۱۳
۲. کراوزه M، ص ۱۱۲ و نیز رجوع شود به «بروکلمان S»، ص ۸۶۲ سطر سوم
۳. کراوزه M، ص ۱۱۱
۴. قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۲۵۱

قسمت مختصری از *مجسطی شاهی* در ایندیاآفیس موجود است که عنوان آن *استخراج بُعد مابین المرکزین من المجسطی الشاهی* است.[۱]

یادداشت دربارهٔ آثار نجومی ابونصر عراق

علاوه‌بر تألیفات ریاضی فوق ابونصر عراق تعدادی کتاب و رساله دربارهٔ نجوم تألیف کرده است[۲] که در آنها نیز موضوعهای مهم ریاضی مورد بحث واقع شده است.

یکی از این تألیفات *کتاب فی السموت* است که اصل آن ازبین رفته امّا بیرونی از آن در کتاب *مقالید علم الهیئة* یاد کرده و در کتاب *استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاصطرلاب* روشی برای ساختن هذلولی از آن نقل کرده است.

ویکی دیگر *رساله فی تصحیح ماوقع لابی جعفرالخازن من السهو فی زیج الصفائح* است که ابونصر عراق در آن «مثلث قطبی» را به‌کار برده و ظاهراً این نخستین بار بوده که «مثلث قطبی» وارد ریاضیات شده است.[۳]

◀ منابع

احوال و آثار ابوریحان بیرونی، تألیف دکتر ذبیح‌الله صفا از انتشارات وزارت فرهنگ و هنر، ۱۳۵۲ هـ ش (ص ۲۴ـ۲۸)

بدیع‌الزمان‌فروزانفر: «مباحثی از تاریخ ادبیات ایران» (به‌کوشش عنایت‌الله مجیدی، تهران، ۱۳۵۴ هـ ش) ص ۱۸۶ـ۱۸۸

بروکلمان G۱، ص ۶۲۳ (ش ۲)/ بروکلمان S۱، ص ۸۶۱

بیرونی: *آثارالباقیه*، ص ۱۸۴ (سطر ۲۰)

بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۱۳ (ابونصر عراق) و ص ۳۰، ۳۲، ۴۷ (ابونصر جعدی)

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۲۰۷و۲۰۸و ۳۰۶، ۳۳۷

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۱۹، ۳۰۴ (متن عربی *علم الفلك*، ص ۱۷۵، ۲۲۵)

ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۱۲۶، ۱۳۷

تذکرة النوادر، ص ۱۵۵ـ۱۵۷

تعلیقات چهار مقاله، ص ۴۱۹ـ۴۲۲

چهار مقاله، ص ۱۱۸ـ۱۲۰

دایرةالمعارف اسلام: ابن عراق (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۸۳۱ و نیز ج ۱، ص ۱۲۷۴ ستون اول)

دایرةالمعارف فارسی: ابونصر عراق

* دوبارنو: *مقالید*، تمام فصل اول ص ۳ تا ۳۰ و

---

۱. بروکلمان G۱، ص ۶۲۳ ش ۲ کتاب شمارهٔ ۴.

۲. اسامی این آثار را در کتابهای زیر می‌توان یافت: «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*»، ص ۲۳۰ـ۲۳۷ و «کراوزه M»، ص ۱۱۳ـ۱۱۶ و «سزگین G۵»ص ۳۴۰ـ۳۴۱.

۳. رجوع کنید به مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، ۱۹۷۸، ص ۱۲۶ـ۱۳۶.

توسط فهرست آن کتاب
رسایل *ابونصر عراق*. رجوع کنید به «فهرست و مشخصات منابع» در پایان همین کتاب
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۸
* سزگین G5، ص ۳۳۸ـ۳۴۱ و توسط فهرست آن کتاب / سزگین G6، ص ۲۴۲ـ۲۴۵ و توسط فهرست آن کتاب
سوتر M، ص ۸۱ (ش ۱۸۶) و ص ۲۲۵
سوتر T، ص ۳، ۷
طبقات الشافعیه، تألیف سبکی (چاپ اول مصر) ج ۴، ص ۳۰۶
طوسی: شکل *القطاع*، ص ۵۹ـ۶۰، ۷۶ـ۷۸، ۱۰۸ـ۱۱۴، ۱۲۱ـ۱۲۲، ۱۲۴ـ۱۲۵، ۱۲۹ـ۱۳۰، ۱۴۰ـ۱۴۸، ۱۵۷ـ۱۵۸، ۱۶۰ـ۱۶۳، ۱۶۷ـ۱۶۸
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۹، ص ۸۳ـ۸۵
فهرست *برلین*، ج ۵، ص ۳۱۴ (ش ۵۹۲۵)
فهرست *سوم ادبیات*، ص ۱۱، ۳۷
فهرست *فارسی*، ج ۱، ص ۲۳۰
فهرست *لیدن*، ج ۳، ص ۵۰ (ش ۹۸۹) و ص ۶۰ (ش ۱۰۰۷) / ج ۷، ص ۱۶۵، ۴۳۱
فهرست *میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۵۲۲ (ش ۱۳، ۱۴، ۱۵)
قربانی: *بیرونی‌نامه*، ص ۴۱۵ـ۴۱۷، ۴۱۹ـ۴۲۲، ۴۲۸ـ۴۳۱، ۴۴۰
قربانی: تحریر *استخراج الاوتار*، ص ۸۷، ۹۳، ۱۱۸ـ۱۲۱، ۱۵۳ـ۱۵۴، ۲۵۱، ۴۲۳
* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۲۲۱ـ۲۳۹
کراوزه M، (رجوع کنید به فهرست و مشخصات منابع در پایان کتاب) کراوزه کتاب *اصلاح کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریه* را به زبان آلمانی ترجمه و به تفصیل مورد تفسیر قرار داده و با متن عربی آن به چاپ رسانیده است.
لغت نامه: منصوربن علی بن عراق
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۱، ۱۹۷۸، ص ۱۲۶ـ۱۳۶ (فرانسوی)
مصاحب: حکیم خیام، ص ۶۷، ۲۶۸، ۲۸۸
همایی: *خیامی نامه*، ج ۱، ص ۱۶۱ـ۱۶۲
هیث E، ج ۱، ص ۹۰ (ش ۳۱)
هیث H، ج ۲، ص ۲۶۲
یوشکویچ M، ص ۱۰۲، ۱۳۵، ۱۳۷، ۱۳۹، ۱۴۱، ۱۷۵

۴۴. اثیرالدین ابهری

مفضل بن عمر اثیرالدین ابهری
فیلسوف و منطقدان و ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ ـ۶۶۳)

از مشاهیر حکمای اسلام و از شاگردان امام فخررازی (۵۴۳ـ۶۰۶) و کمال‌الدین ابن یونس* (۵۵۱ـ۶۳۹) بود. پس از بروز فتنهٔ مغول به بلاد روم گریخت و مدتی در آنجا به‌سر می‌برد و بیشتر اوقات خود را به تدریس علوم و تألیف کتاب می‌پرداخت. در منطق و حکمت و ریاضی و نجوم دست داشت و در آنها صاحبِ نظر و تألیف بود. بروکلمان تاریخ وفات او را نوزدهم ربیع الثانی سال ۶۶۳ ثبت کرده و فهرست سیزده کتاب از آثار او را با نام شرحهایی که بر آنها نوشته شده آورده است. عده‌ای از آثار او مربوط به ریاضیات و نجوم است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *اصلاح اصول اقلیدس*

این کتاب در سیزده مقاله است و یك نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ مدرسه سپهسالار تهران (به شمارهٔ ۵۴۰) محفوظ است. کمال‌الدین فارسی* دربارهٔ یکی از مسائل این کتاب رساله‌ای نوشته است با عنوان: «رسالة علی تحریر الابهری فی المسئلة المشهورة من کتاب اقلیدس». یك نسخه از این رساله نیز در تونس موجود است (سزگین).

شمس‌الدین سمرقندی* در کتاب *اشکال‌التأسیس* نوشته است که اثبات اثیرالدین ابهری دربارهٔ اصل پنجم اقلیدس بر اثبات نصیرالدین طوسی* ترجیح دارد (یوشکویچ).

۲ـ *رسالة فی برکار القطوع*

این رساله را اثیرالدین ابهری از روی آنچه دربارهٔ پرگار تام از استادش کمال‌الدین ابن

یونس* آموخته نوشته است. یك نسخهٔ خطی از این رساله در استانبول (کتابخانهٔ سرای شمارهٔ ۳۴۵۵/۱۰) موجود است. فیلم این رساله نیز در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست (فیلم شمارهٔ ۶۷۰/۱۲)٠



علاوه براینها رساله‌های زیر در هیأت از وی در استانبول موجود است (کراوزه S)

ما اختصره فی علم الهیئة من هیئة کوشیار و من هیئة ابن افلح الاشبیلی

رسالة فی علم الهیئة

رسالة فی معرفة الاصطرلاب

و نیز رجوع کنید به فهرست پاریس. چند زیج نیز به نام وی ثبت کرده‌اند (بروکلمان S۱، سزگین)

در لیدن نیز رساله‌ای از ابهری هست [به‌شمارهٔ Or174(3)] که چنین شروع می‌شود: «فانی ذاکر فی هذاالکتاب جوامع علم الهیئة فی عشرة ابواب مستنداً الی الارصادالمتوالیة»

◀ منابع

احوال و آثار نصیرالدین، ص ۱۸۳ـ۱۸۶ (ش ۲۶)

بروکلمان G۱، ص ۶۰۸/ بروکلمان S۱، ص ۸۳۹ (ش ۲۳)

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۴۷ و ۲۵۴ـ۲۵۵

تاریخ سیاسی و اجتماعی و فرهنگی ایران، تألیف دکتر صفا، چاپ دوم، ص ۱۹۴

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۴۶ (متن عربی *علم الفلك*، ص ۳۶)

دانشنامهٔ ایران و اسلام: ابهری سمرقندی

دایرةالمعارف اسلام: اثیرالدین مفضل بن عمر (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۰۱)

دایرةالمعارف فارسی: اثیرالدین ابهری

ریحانة الادب، ج ۱، ص ۳۷ (ش ۷۴)

سارتن I، ج ۲، ص ۸۶۷

سزگین G۵، ص ۱۱۱ (ش ۴۷) و ۳۲۴ (ش ۹)/ سزگین G۶، ص ۵۷، ۹۴، ۲۴۸

سوتر M، ص ۱۴۵ (ش ۳۶۴) و ص ۲۲۷

فهرست پاریس، ص ۴۴۷ (ش ۲۵۱۵)

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۲۶

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۹۹

فهرست سپهسالار، بخش ۲، ص ۱۴۶ـ۱۴۷ (ش ۵۴۰)

فهرست لیدن، ج ۷، ص ۲۲۸

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۲۲ (ش ۱۲) و توسط فهرست آن کتاب در صفحهٔ ۱۲۴

کراوزه S، ص ۴۹۳

کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۴۰) و ص ۱۳۳ (ش ۵۶)

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۶۰

لغت نامه: ابهری اثیرالدین

یوشکویچ M، ص ۱۷۲ (ش ۷۰)

۴۵. احمد اربلی

احمدبن علي بن عمر بن صالح اربلي
(شاید در نیمهٔ دوم سدهٔ هفتم می‌زیسته)

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

الکفایة (عربی)

این کتاب مشتمل بر چهار بخش است: فی الضرب، فی القسمة، فی النسبة، فی المساحة. و نسخهٔ خطی آن در جزو مجموعه‌ای (به‌شمارهٔ ۳۴۴۱/۳) در کتابخانهٔ فاتح در استانبول موجود است.[۱]

◀ منبع

کراوزه S، ص ۵۱۳، ش ۲

---

۱. در کراوزه S تاریخ کتابت این نسخه سال ۳۰۵ هـ‌ق ثبت شده ولی به احتمال قوی این تاریخ ۷۰۵ است که به‌اشتباه ۳۰۵ چاپ شده زیرا تاریخ کتابت نسخهٔ شماره ۳۴۴۱/۲ که متعلق به همان مجموعه است سال ۷۰۵ است. (کراوزه S، ص ۴۵۷، شمارهٔ ۲۰)

۴۶. احمدبن ثابت

ابوالعباس احمدبن ثابت جمال‌الدین
ریاضیدان (؟ ـ در حدود ۶۷۱)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه احیاناً در ۶۷۱ درگذشته است.

اثر ریاضی موجود وی

غنیة الحُسّاب فی علم الحساب

مؤلف در مقدمهٔ این کتاب، که نسخه‌اش در کتابخانهٔ ایاصوفیا به شمارهٔ ۲۷۲۸/۲ موجود است، نوشته که دو کتاب دیگر در حساب تألیف کرده بوده یکی مختصر به نام *عمدة الرائض فی الحساب* که در آن معاملات و مساحت را ننوشته بوده و دیگری مفصل موسوم به *حاوی* که در آن مجهولات و معاملات و مساحات را شرح داده بوده است و این کتاب را دربارهٔ ضرب و قسمت و نسبت تألیف کرده است.

براین کتاب ابن حنبلی* (محمدبن ابراهیم رضی‌الدین ابوعبدالله) شرحی نوشته است موسوم به «مخائل الملاحه فی مسائل المساحة» که نسخهٔ آن در کتابخانهٔ ملی پاریس به‌شمارهٔ ۲۴۷۴ موجود است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۸۶۰ (ش ۹c)
سوتر M، ص ۱۴۶ (ش ۳۶۶)/ سوتر N، ص ۱۷۵
فهرست پاریس، ص ۴۳۸
کراوزه S، ص ۴۹۴ (ش ۳۶۶)
کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۱۶۷ (درآنجا نام کتاب *عمدة الرائض و عدة الفارض* و سال وفات جمال‌الدین سنهٔ ۶۳۱ نوشته شده است).

۴۷. اخوان الصفا

دسته‌ای از حکمای قرن چهارم

در اواسط قرن چهارم انجمنی مخفی در بصره تشکیل شد. اعضای این انجمن جمعی از علما و دانشمندان بزرگ اسلام بودند. نام این جمعیت «اخوان الصفا» و مرام اصلی آنها این بود که می‌گفتند دیانت اسلام به خرافات و اوهام آمیخته شده است و برای پاك کردن دین از آلودگیهای ضلالت انگیز جز فلسفه راهی نیست و شریعت عربی آنگاه به کمال می‌رسد که با فلسفهٔ یونانی درآمیزد و مقصود ماهمین است که دین را بافلسفه موافقت و شریعت حقه را از آلایش اوهام و خرافات شست‌وشو دهیم تا پایدار بماند و مورد قبول عقلا و دانشمندان ملل دیگر قرار گیرد. اعضای این انجمن در انواع علوم و فنون که در آن عصر متداول بود و همچنین در معارف مذهبی و تاریخ ملل و شرایع و ادیان دست داشتند و گردهم نشسته مسائل عقلی و دینی و اجتماعی را مطرح و با دقّت و تبادل نظر در آنها خوض می‌کردند و در پایان بحث و کنجکاوی دقیق هرچه به نظرشان پسندیده و درست می‌آمد برآن اتفاق می‌نمودند و نتیجهٔ افکارشان به صورت مقالات و رساله بیرون آمد که امروز هم در دست است. مؤلفان رسایل نام خود را آشکار نمی‌ساختند امّا در نشر افکار و عقاید خویش ساعی بودند. مقالات آنها در حدود یك قرن در سراسر بلاد و ممالك اسلامی انتشار یافت و فکرها را به خود متوجه و در مجامع علمی و دینی گفت‌وگوها برپا ساخت.[1]

رسایل اخوان الصفا شامل رشته‌های علوم ریاضی و طبیعی و الهی و اقسام منطق و حکمت عملی است به این ترتیب: ۱۴ رساله در ریاضی و منطق، ۱۷ رساله در طبیعیات، ۱۰ رساله در علوم نفسانی، ۱۱ رساله در نوامیس و اخلاق، یك رساله به عنوان مقدمه و یك رساله به عنوان خلاصهٔ مندرجات.

---

۱. نقل به اختصار از *لغت نامه*.

این رسایل مکرر در بمبئی و کلکته و مصر چاپ شده است. به‌سبب توجهی که از دیر باز به این رسایل می‌شده تلخیصهایی از آن صورت گرفته است. از آن جمله است تلخیصی به زبان عربی موسوم به «مجمل الحکمة» و دیگر خلاصه‌ای به فارسی است که از «مجمل الحکمة» در عهد تیمور گورکان و به دستور او توسط احمدبن عبدالله بن مکتوم بازهم تلخیص شده و دوبار هم در سالهای ۱۳۰۱ و ۱۳۰۴ در بمبئی به چاپ رسیده است و نسخه‌های خطی آن نیز موجود است. در این تلخیص آنچه مربوط به ریاضیات است بسیار مقدماتی است.

بخش اول رسایل اخوان الصفا که مربوط به ریاضیات و منطق است مشتمل بر چهارده رساله است که سه رساله از آنها دربارهٔ ریاضیات خالص است. این سه رساله عبارتند از: رسالهٔ اول در ارثماطیقی، رسالهٔ دوم در هندسه و رسالهٔ ششم در نسبت عددی و هندسی.

اخوان الصفا مانند فیثاغورسیان به جنبهٔ رمزی و مابعدالطبیعی عددها و شکلها، که به آن معتقد بودند، اهمیت زیاد می‌دادند. به‌همین دلیل هندسه را به دو بخش «حسّی» و «عقلی» تقسیم کرده در بخش عقلی از جنبهٔ رمزی اشکال گفت‌وگو کرده‌اند.

در پایان ترجمهٔ فارسی رسالهٔ دوم[1] مطالب زیر جلب توجه می‌کند:

> مقصود از این رساله آنست که معلوم شود که اصل جملهٔ علمها و عملها خاصه آنچه به حکمت تعلّق دارد حساب و هندسه است. و حرام است طلب علم حکمت و شناخت خدا کردن کسی را که در این هر دو علم ریاضت نکرده باشد... و علم هندسه دورو دارد یکی در عالم حسّ و یکی در عالم عقل و کسی که اول را ندانسته باشد که عالم حسّ است بدان روی دیگر چگونه رسد که عالم ارواح و عقل است و اگر کسی دعوی کند ممتنع باشد. و بدانکه حساب و هندسه آن نردبان است که از وی به عالم الهی و معقولات مجرد از مادّه توان رسید.

◀ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۱۲۸ـ۱۳۰ (بند ۲۴)

بروکلمان G، ص ۲۳۶ـ۲۳۸/ بروکلمان S، ص ۳۷۹ـ۳۸۱

* بدیع‌الزمان فروزانفر: «مباحثی از تاریخ ادبیات ایران» (به کوشش عنایت‌الله مجیدی، تهران ۱۳۵۴ هـ ش) ص ۱۱۵ـ۱۳۱

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۱۹ـ۳۳۲

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۲۹۶ـ۳۲۰

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۱۱۵ـ۱۲۴

---

۱. ترجمهٔ فارسی *رسائل اخوان الصفا* توسط احمدبن عبدالله بن محمد مکتوم، چاپ بمبئی ۱۳۰۴، ص ۱۳.

(متن عربی آن کتاب، ص ۸۲ـ۸۸)
* *دایرةالمعارف اسلام*: اخوان الصفا (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۱۰۹۸ـ۱۱۰۳)
دایرةالمعارف فارسی: (اخوان الصفا) و (رسائل اخوان الصفا)
ریحانةالادب، ج ۱، ص ۵۱ـ۵۳ (ش ۱۱۱)
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۰ـ۶۶۱
سزگین G₅، ص ۳۴۸ـ۳۵۲/ سزگین G₆، ص ۱۳۲، ۲۳۴ـ۲۳۹، ۳۰۷
علم و تمدن در اسلام، ص ۱۴۱ـ۱۴۵
فهرست الهیات، ج ۱، ص ۵۵۳ (مجموعهٔ ۲۹۳/۱۰ ج)
فهرست اول ادبیات، ص ۲۸۵
فهرست سپهسالار، ج ۳، ص ۴۱۴ و ج ۵، ص ۸ (ترجمهٔ فارسی رسایل)
کانتور G، ج ۱، ص ۵۱۶، ۷۳۸ـ۷۴۱
نظر متفکران اسلام دربارهٔ طبیعت، تألیف دکتر سیدحسین نصر، چاپ دوم، فصل اول
لغت نامه: اخوان الصفا

۴۸. اسحاق بن حنین

اسحاق بن حنین بن اسحاق عبادی ابو یعقوب
طبیب و ریاضیدان و مترجم (۲۱۵ـ۲۹۸)

نسبتش به عباد حیره است و عباد حیره از ترسایان ایرانی بودند که در حیره مستقر شده بودند.[1] پدرش ابوزید حنین بن اسحاق عبادی (۱۹۴ـ۲۶۴) طبیب نسطوری و مترجم آثار یونانی به سریانی و عربی و یکی از بزرگترین دانشمندان و رادمردان زمان خود بود.

اسحاق خود طبیبی مشهور و در علم طب یگانهٔ عصر خویش بود. زبانهای یونانی و سریانی و عربی و فارسی را بسیار خوب می‌دانست و کتابهای علمی و فلسفی را به عربی ترجمه می‌کرد. نوشته‌اند که سبک وی در ترجمه نیکوتر از سبك پدرش بوده است. میزان معلومات ریاضی وی از کتابهایی که به عربی ترجمه کرده پیداست. در آخر عمر مبتلا به فالج شد و بدان بیماری در سال ۲۹۸ درگذشت.

ترجمه‌های ریاضی او به عربی

دربارهٔ هریك از ترجمه‌های زیر در کتاب «سزگین G_5» اطلاعاتی بدست می‌توان آورد:

۱ـ کتاب *الاصول* از اقلیدس (سزگین G_5، ص ۱۰۴)
۲ـ کتاب *المعطیات* از اقلیدس (سزگین G_5، ص ۱۱۶)
۳ـ کتاب *المناظر* از اقلیدس (سزگین G_5، ص ۱۱۷)
۴ـ کتاب *الاکر* از منالاوس (سزگین G_5، ص ۱۱۶)

---

۱. *لغت نامه*: اسحاق ابن حنین

۵ـ کتاب *الکرة المتحرکه* از اوطولوقس (سزگین G_5، ص ۸۲)

علاوه بر اینها ابن ابی اصیبعه در کتاب *عیون الانباء* کتاب *اختصار کتاب اقلیدس* را به‌نام وی ثبت کرده است.

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۲۲۷ (ش ۶)/ بروکلمان S_1، ص ۳۶۹ (ش ۶)

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ص ۷۰ـ۷۱، ۳۴۰ـ۳۴۵

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۳۰

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۱۱۳ (متن عربی آن کتاب، ص ۸۰)

دایرةالمعارف اسلام : اسحاق بن حنین (چاپ دوم فرانسوی، ج ۴، ص ۱۱۵)

سارتن I، ج ۱، ص ۶۰۰ـ۶۰۱

سزگین G_5، ص ۲۷۲ـ۲۷۳/ سزگین G_6، ص ۶۷، ۸۹، ۱۶۸، ۱۷۱

سوتر M، ص ۳۹، (ش ۷۴)

طبقات الاطباء، ص ۲۷۴ـ۲۷۵

کراوزه S، ص ۴۵۷ـ۴۵۸ (ش ۷۴)

لغت‌نامه: اسحاق بن حنین (حرف الف ص ۲۲۴۰ـ۲۲۴۱)

۴۹. اقلیدسی

ابوالحسن احمدبن ابراهیم اقلیدسی
ریاضیدان (در ۳۴۱ در دمشق می‌زیست)

یکی از ریاضیدانان دورهٔ اسلامی است که تا چندی پیش گمنام و ناشناخته مانده بود. در هیچ یك از منابع مهم عربی و فارسی که دربارهٔ زندگینامهٔ دانشمندان دورهٔ اسلامی می شناسیم ترجمهٔ احوال او نیامده است.[۱] امّا اکنون می‌دانیم که وی در حدود نیمهٔ اول سدهٔ چهارم می‌زیسته و در سال ۳۴۱ در دمشق کتاب حساب مهمی به زبان عربی تألیف کرده است. چون در قدیم عنوان «اقلیدسی» به‌کسانی داده می‌شده که کتاب *اصول اقلیدس* را برای فروش رونویس می کرده‌اند شاید ابوالحسن اقلیدسی زندگی خود را از این راه می گذرانده است. از محتویات کتاب حسابش چنین برمی‌آید که به تدریس ریاضی نیز می‌پرداخته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *الکتاب الحجری فی الحساب*

نسخهٔ خطی این کتاب به قول سزگین در مانیسا موجود است و احمد آتش آن را در *مجلهٔ معهد المخطوطات العربیه* جلد چهارم، سال ۱۹۵۸م صفحهٔ ۳۰ معرفی کرده است.

۲ـ *الفصول فی الحساب الهندی*

---

۱. ابن ندیم در *الفهرست* نام «ابن الاقلیدسی ابواسحاق ابراهیم بن محمدبن صالح» را که در کار شطرنج بسیار زیرك و ماهر بوده آورده است (ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۲۵۶) و در *هدیة العارفین* (چاپ استانبول، ۱۹۵۵م) جلد اول صفحهٔ ۶ آمده است که این ابن اقلیدسی در حدود سال ۳۳۰ درگذشته است. شاید ابواسحاق بن اقلیدسی فرزند ابوالحسن اقلیدسی بوده است.

نسخهٔ خطی منحصر به‌فرد این کتاب در کتابخانهٔ ینی جامع استانبول (به‌شمارهٔ ۸۰۲) موجود است و دارای ۲۳۰ برگ است. در نخستین صفحهٔ برگ اول آن آمده است «کتاب الفصول فی الحساب الهندی صنّفه ابی الحسن احمدبن ابراهیم الاقلیدسی بدمشق سنه ۳۴۱». در صفحهٔ آخر آن تاریخ نوشتن نسخه ۱۸ جمادی‌الاخر سال ۵۵۲ ذکر شده است.

این کتاب را نخستین بار دکتر احمد سلیم سعیدان استاد دانشگاه اردن هاشمی در سال ۱۹۶۶م در مجلهٔ *ایزیس* (ج ۵۷، ص ۴۷۵ـ۴۹۰) معرفی کرد و سپس در سال ۱۹۷۳م متن عربی آن را به ضمیمهٔ مقدمه و تعلیقات مفصل و بسیار مفید به چاپ رسانید:

تاریخ علم الحساب العربی، لجزءالثانی «*الفصول فی الحساب الهندی*» لابی الحسن احمد بن ابراهیم الاقلیدسی، تحقیق الدکتور احمد سعیدان، من منشورات اللجنة الاردنیة للتقریب والنشر والترجمة، ۱۹۷۳.

موضوع فصلهای کتاب حساب اقلیدسی

اقلیدسی در مقدمهٔ کتاب *الفصول فی الحساب الهندی* اظهار می‌دارد که همهٔ کتابهای مهمی که پیش از او و یا در زمان او راجع به حساب هندی تألیف شده خوانده است و با کسانی که در علم حساب زبردست بوده و شهرت داشته‌اند ملاقات کرده و از آنان کسب اطلاع نموده است و ادعا می‌کند که کتاب او از همهٔ کتابهای دیگری که دربارهٔ حساب هندی تألیف شده جامعتر است.

کتاب حساب اقلیدسی دارای چهار فصل است و هر فصل آن به بابهای متعدد تقسیم شده است (فصل اول در ۲۱ باب، فصل دوم در ۲۰ باب، فصل سوم در ۲۱ باب و فصل چهارم در ۳۲ باب)

فصل اول دربارهٔ ارقام هندی و عدد نویسی در دستگاه اعشاری و اعمال اصلی حساب (تضعیف و تنصیف[1] و جمع و تفریق و ضرب و تقسیم اعداد صحیح و کسری) و استخراج جذر است. اقلیدسی برای هریك از این اعمال مثالهای مختلف دربارهٔ عددهای صحیح و کسری چه در دستگاه اعشاری و چه در دستگاه شصتگانی (ستّینی) آورده است.

در فصل دوم همان مطالب فصل اول در سطح بالاتری ذکر شده و روش طرح نه به نه اعداد و اقسام مختلف روشهای اعمالی که در فصل اول آمده شرح داده شده است. مؤلف در مقدمهٔ کتاب می‌گوید که در فصل دوم روشهایی را که محاسبان زبردست در حساب هندی به‌کار برده‌اند گردآورده است. این فصل از جمله شامل همهٔ روشهای گوناگون عمل ضرب است

---

۱. دربارهٔ دو عمل تضعیف و تنصیف رجوع کنید به «قربانی: *نسوی نامه*» ص ۴۲ـ۴۵

که در کتابهای حسابی که بعد از اقلیدسی تألیف شده دیده می‌شود.

در فصل سوم بسیاری از مفاهیم و مراحل عملیات که در دو فصل اول آمده به صورت جواب به سؤالاتی که با چرا و چگونه شروع می‌شود مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است.

برای آنکه مطالب فصل چهارم را بهتر بتوانیم ارزیابی کنیم مقدمهٔ کوتاهی لازم است:

مقصود از حساب هندی رُوش محاسبه با دستگاه شمار اعشاری است که در آن هر یك از ارقام که برای نوشتن عدد به کار می‌رود بر حسب جای خود دارای ارزش نسبی است. مثلا در عدد ۵۴ ارزش نسبی رقم ۴ (مرتبهٔ یکان) ۴ واحد است امّا ارزش نسبی رقم ۵ (مرتبهٔ صدگان) ۵۰ واحد (پنج بار ده) است.

حساب هندی در قدیم با تخت و تراب انجام می‌یافته است.[۱] به‌این معنی که برای انجام دادن اعمال حساب مقداری خاك یا شن نرم روی تخته یا لوح مسطحی می گستردند و ارقام را به وسیلهٔ نوك میله‌ای روی آن می نوشتند.[۲] و اعمال فرعی را در ذهن انجام داده هر وقت لازم می‌شد رقمی را محو و رقم دیگری را به‌جای آن اثبات می کردند. یعنی به جای رقم محو شده از نو رقم دیگری می نوشتند. به‌کار بردن این روش به جهات واضحی موردپسند نبوده است. ریاضیدانان دورهٔ اسلامی کوشیدند که به‌جای محاسبه با تخت و تراب محاسبه به وسیلهٔ کاغذ و قلم را به‌کار برند. از جملهٔ این ریاضیدانان یکی همین ابوالحسن اقلیدسی است که در مقدمهٔ کتاب خود نوشته است: «در فصل چهارم اعمال حساب هندی را که با تخت انجام می‌شود با روشی شرح داده‌ام که در آن احتیاج به تخت و تراب یا محو کردن و اثبات کردن ارقام نباشد و همهٔ این اعمال روی صفحهٔ کاغذ انجام گیرد.»

اقلیدسی برای اینکه در انجام دادن عملیات حساب احتیاج به محو و اثبات ارقام نباشد و بتوان آن اعمال را با کاغذ و قلم انجام داد تغییراتی در قاعده‌های اعمال داده است و می‌توان گفت که این تغییرات نخستین قدمهایی است که دراین راه برداشته شده است.

باوجود آنکه از نیمهٔ اول سدهٔ چهارم یعنی زمان حیات اقلیدسی رفته رفته استعمال تخت و تراب برای محاسبه جای خود را به قلم و کاغذ می‌داد، باز این روش قرنها به‌کار می‌رفت تا آنجا که نصیرالدین طوسی* در نیمهٔ دوم قرن هفتم یعنی در حدود سیصدسال بعد از اقلیدسی باز کتاب *جوامع الحساب بالتخت والتراب* را دربارهٔ آن نوشت.

---

۱. برای کسب اطلاع دربارهٔ حساب با تخت و تراب و چگونگی محو و اثبات ارقام رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه» صفحهٔ ۴۵ به بعد

۲. به همین مناسبت گاهی حساب هندی را حساب با «تخت و میل» می‌نامیدند.

اقلیدسی درباب سی و دوم از فصل چهارم که آخرین باب کتاب است به محاسبهٔ

$$\sum_{۰}^{۶۳} ۲^{i} = ۱ + ۲ + \ldots + ۲^{۶۳}$$

که همان مسألهٔ تضاعیف بیوت شطرنج[1] است پرداخته. عنوان این باب در کتاب اقلیدسی چنین است: «فی اضعاف الواحد اربعاً و ستین مره».

اهمیت کتاب حساب اقلیدسی

کتاب *الفصول فی الحساب الهندی* تألیف اقلیدسی از چند جهت دارای اهمیت است:

اول اینکه این کتاب قدیمی‌ترین کتاب حساب دورهٔ اسلامی است که متن اصلی آن بدست ما رسیده است. البته در حدود صد سال پیش از اقلیدسی کتابی در حساب توسط خوارزمی (ابوعبدالله محمدبن موسی) نوشته شده بود که اگرچه ترجمهٔ لاتینی آن باقی مانده امّا متن عربی آن از بین رفته است. بعد از اقلیدسی هم چندین کتاب دربارهٔ حساب هندی توسط ریاضیدانان دورهٔ اسلامی تألیف شد که از آن‌جمله است کتاب *عیون‌الاصول فی‌الحساب الهندی* به عربی تألیف کوشیاربن لبان جیلی* متوفی به سال ۳۹۱ و کتاب *المقنع فی الحساب الهندی*[2] به عربی توسط علی‌بن احمد نسوی* متوفی به سال ۴۷۳ و کتاب *جوامع الحساب بالتخت و التراب* به عربی توسط نصیرالدین طوسی* متوفی به سال ۶۷۲ و کتاب *شمارنامه* به فارسی تألیف محمدبن ایوب طبری در نیمهٔ دوم سدهٔ پنجم و جز اینها. امّا کتاب اقلیدسی از همهٔ اینها مفصلتر و جامعتر و حاوی مطالبی است که در کتابهای دیگر دیده نمی‌شود.

اهمیت دوّم کتاب حساب اقلیدسی این است که ظاهراً وی چنانکه خود ادعا کرده است نخستین ریاضیدانی است که استخراج کعب از اعداد منطق[3] و اصم را به‌طور واضح ذکر و روش آن را بیان کرده است. تا پیش از اینکه کتاب حساب اقلیدسی در دسترس مورّخان ریاضی قرار گیرد آنان گمان می‌کردند که نخستین کسی که در دورهٔ اسلامی روش استخراج کعب را بیان کرده و شرح داده کوشیاربن لبان جیلی بوده است[4] که در حدود نیم قرن بعد از

---

۱. برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ مسألهٔ شطرنج رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه*» ص ۲۳۴ـ۲۳۸.

۲. رجوع کنید به «قربانی: *نسوی نامه*»

۳. اقلیدسی اصطلاح «مفتوح» را به معنی «منطق» به‌کار برده است.

۴. یوشکویچ M، ص ۱۶۹، یادداشت شمارهٔ ۳۶

اقلیدسی می‌زیسته است. اقلیدسی دربارهٔ استخراج کعب نوشته است[۱]: «سپس به استخراج ضلع مکعب کوچك یا بزرگ و مفتوح یا اصم پرداختیم و من هیچ کس را نمی‌شناسم که آن را بیان کرده یا روش آن را تعیین کرده باشد. بعضی از مؤلفان اشارهٔ ضعیفی به آن کرده‌اند که چیز رضایت‌بخشی از گفتهٔ آنان حاصل نمی‌شود...». به‌قول دکتر سعیدان، دربارهٔ باب بیست و یکم از فصل سوم کتاب اقلیدسی که عنوانش «تعلیل طریقه التکعیب» است دلایلی بر درستی این ادعا می‌توان یافت.[۲]

اقلیدسی و کسرهای اعشاری

مهمترین امتیاز و اهمیت کتاب حساب اقلیدسی دراین است که وی در حدود پانصد سال پیش از غیاث‌الدین جمشید کاشانی* کسرهای اعشاری را به‌کار برده است.

در بخش ششم کتاب *کاشانی‌نامه* به تفصیل نشان داده شده که کاشانی کسرهای اعشاری را به قیاس با کسرهای شصتگانی (ستّینی) اختراع کرده و نام «کسرهای اعشاری» را او بر این کسرها نهاده و در حالی که کاملا به اهمیّت اختراع خود واقف بوده، آگاهانه قاعده‌های عمل با کسرهای اعشاری را ذکر کرده و آنها را در محاسبات با ذکر مثالهای متعدد به‌کار برده است و استعمال آنها را به دیگران نیز توصیه کرده است. کسانی که بخواهند در این باره اطلاعات کافی بدست آورند می‌توانند به کتاب مذکور مراجعه کنند.[۳]

ابوالحسن اقلیدسی اگرچه دربارهٔ اختراع کسرهای اعشاری ادعایی نکرده امّا در چند مورد، به‌شرح زیر، کسرهای اعشاری را به‌کار بسته و برای متمایز ساختن قسمت صحیح عدد از قسمت اعشاری آن یك خط کوچك (به جای ممیز) در بالای رقم یکان قسمت صحیح عدد قرار داده است:

اولا در مورد تقسیمات متوالی عدد ۱۳ بر عدد ۲ نتایج زیر را متوالیاً به دست آورده است: ۶ر۵ و ۳ر۲۵ و ۱ر۶۲۵ و ۰ر۸۱۲۵ سپس برای از نو بدست آوردن عدد ۱۳ نتایج فوق را متوالیاً در ۲ ضرب کرده است.[۴]

ثانیاً درجای دیگری از کتاب خود برای آنکه به عدد ۱۳۵ متوالیاً یك دهم آن را بیفزاید

---

۱. *تاریخ علم الحساب العربی*، جزء اول، ص ۵۰: «ونتهم ذلك باستخراج ضلع المکعب، جلیله و دقیقه، المفتوح منه و الاصم، فانی لا اعلم احداً بینه ولا استقصی العمل فیه، بل ذکره بعضهم ذکراً ضعیفاً لم یأت فیه بشی، یرتضی، ولارأیت احداً ذاکرته به فوجدت عنده ما ارتضیته»

۲. همان کتاب، ص ۵-۵

۳. قربانی: *کاشانی نامه*، ص ۲۲۵ به بعد

۴. *تاریخ علم الحساب العربی*، جزء دوم، ص ۳۲۸

چنین عمل کرده است:[1]

۱۳۵	۱۴۸٫۵	۱۶۳٫۳۵
۱۳٫۵	۱۴٫۸۵	۱۶٫۳۳۵
۱۴۸٫۵	۱۶۳٫۳۵	۱۷۹٫۶۸۵

ثالثاً در محل دیگری برای استخراج جذر یا کعب تقریبی از عدد a قاعده‌های زیر را به‌کار بسته است[2]:

$$\sqrt{a}=\frac{\sqrt{a\times 10^{2}}}{10} \quad \text{و} \quad \sqrt[3]{a}=\frac{\sqrt[3]{a\times 10^{3}}}{10}$$

البته ریاضیدانان دیگری نیز این قاعده را به‌کار برده‌اند و آن را استخراج جذر یا کعب به اصفار نامیده‌اند.[3] امّا همهٔ آنها کسر اعشاری حاصل را به دستگاه شمار شصتگانی تبدیل کرده‌اند. تنها اقلیدسی است که در چند مورد حاصل را در دستگاه شمار اعشاری ثبت کرده است.

باید دانست که اقلیدسی در کتاب خود اعمال مربوط به کسرهای اعشاری و کسرهای متعارفی و کسرهای شصتگانی را در یك ردیف شرح داده و آن طور که کاشانی به اهمیت کسرهای اعشاری پی برده است او به این کسرها توجه خاص نشان نداده است. گذشته از این اقلیدسی برای انجام دادن عمل ضرب عددهای اعشاری قسمتهای صحیح را درهم و قسمتهای کسری را درهم جداگانه ضرب کرده و حاصل را با مراعات مراتب ارقام نوشته است و توجه نکرده که می‌توان عمل ضرب اعداد اعشاری را مطابق با قاعدهٔ ضرب اعداد صحیح انجام داد. امّا کاشانی مثلا برای انجام دادن عمل ضرب ۲۵٫۰۷×۱۴٫۳ ابتدا عمل ضرب ۲۵۰۷×۱۴۳ را انجام داده و سپس حاصل را با مراعات قاعدهٔ ضرب توانهای اعداد نوشته است.[4]

خلاصه. از آنچه گذشت می‌توان نتیجه گرفت که البته اقلیدسی در حدود پنج قرن پیش از کاشانی کسرهای اعشاری را درکتاب خود به کار برده و اعمال اصلی را دربارهٔ آنها انجام

---

۱. همان کتاب، ص ۱۵۰

۲. *تاریخ علم الحساب العربی*، جزء دوم، ص ۱۳۴

۳. برای تفصیل این مطلب رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی نامه*» صفحهٔ ۲۲۵ به بعد

۴. قربانی: *کاشانی نامه*، ص ۲۴۲ مثال ۱

داده است با این حال مثل اینکه این کسرها را از پیشینیان خود اخذ کرده باشد به آنها توجهی خاص نداشته و به اهمیت آنها پی نبرده بلکه آنها را در ردیف کسرهای متعارفی و شصتگانی به کار بسته است و پس از وی در حدود پنج قرن کسی از کار او اطلاع پیدا نکرده و بنابراین کتاب او در استعمال این کسرها توسط دیگران تأثیری نداشته است. امّا کاشانی به قول خود[۱] کسرهای اعشاری را به قیاس با کسرهای شصتگانی اختراع کرده و نام کسر اعشاری را او براین کسرها نهاده و آگاهانه و به‌طور اصولی قاعده‌های عمل با آنها را شرح داده است و آنها را به وجهی پیگیر در محاسبات به‌کار برده و استعمال آنها را به دیگران توصیه کرده و کتاب *مفتاح الحساب* او در بسط این کسرها بعد از خود او مؤثر بوده است.

برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ «اختراع کسرهای اعشاری» رجوع کنید به مقالهٔ «رشدی راشد: استخراج ریشه» (صفحات ۲۱۸ تا ۲۴۳).

◀ منابع

آرام نامه، مجموعهٔ مقالات علمی و ادبی تقدیم شده به استاد احمد آرام به اهتمام دکتر مهدی محقق، تهران ۱۳۶۱ هـ ش. ص ۱۷۵ـ۱۷۹ (مقالهٔ «ابوالحسن اقلیدسی»، نوشتهٔ ابوالقاسم قربانی)،

بروکلمان G۱، ص ۶۲۱ (ش ۵)/ بروکلمان S۱، ص ۳۸۷ (ش 6d)

تاریخ علم الحساب العربی، جزء دوّم (رجوع کنید به فهرست و مشخصات منابع در پایان کتاب حاضر)

دایرةالمعارف اسلام: در ضمن مقالهٔ «علم الحساب» (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۱۱۶۶ به بعد و مخصوصاً صفحهٔ ۱۱۶۸)

رشدی راشد: *استخراج ریشه*، ص ۲۲۶ـ۲۳۰

سزگین G۵، ص ۲۹۶ـ۲۹۷، ۴۰۲

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۵۴۴ـ۵۴۶

کراوزه S، ص ۵۱۳ (ش ۱)

مجلهٔ *ایزیس*، ج ۵۷، ۱۹۶۶م، ص ۴۷۵ـ۴۹۰

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۳، ۱۹۷۹م، ص ۳۲۰ـ۳۲۲ (به عربی)

یوشکویچ M، ص ۱۶۸ (ش ۳۵)

---

۱. قربانی: *کاشانی نامه*، ص ۲۳۶، *مفتاح الحساب*، ص ۷۹ «الکسور التی وضعناها علی قیاس الکسور الستینیه»

۵۰. الغ بیک

محمد تراغای معروف به الغ بیک
پادشاه و منجم و ریاضیدان (۷۹۶ـ۸۵۳)

نام وی محمد تراغای بوده ولی همیشه او را به لقب «الغ بیک» یعنی شاهزادهٔ بزرگ نامیده‌اند. وی پسر شاهرخ تیموری بود که از ۸۰۷ تا ۸۵۰ سلطنت کرد. در ۱۹ جمادی‌الاول ۷۹۶ در سلطانیه تولد یافت و در ایام حیات جدّش امیر تیمور در لشکرکشی هند و کابل و بعضی لشکرکشیهای دیگر همراه او بود و چون به یازده سالگی رسید امیر تیمور درگذشت و او در سایهٔ تربیت پدر می‌زیست. در زمان حیات پدر از ۸۱۴ حکمرانی ماوراءالنهر را داشت و در کمال اقبال و اقتدار روزگار می گذرانید. بعد از فوت پدر در سال ۸۵۰ به سلطنت نشست امّا از آغاز با مخالفت برادرزادهٔ خود میرزا علاءالدولهٔ تیموری مواجه شد. علاءالدوله پسر وی عبداللطیف تیموری را گرفت و به زندان انداخت امّا چندی بعد او را آزاد کرده به احترام نزد الغ بیک فرستاد. لیکن چون عبداللطیف حکومت بلخ را که پدر به او داده بود لایق شأن خود نمی‌دانست بر پدر شورید و چون بر او دست یافت امر داد او را کشتند (سال ۸۵۳).

نوشته‌اند که الغ بیک پادشاهی بود که به کثرت فضیلت و هنرپروری و به وفور عدالت و دادگستری از همهٔ امثال خود برتر بوده است. گذشته از اینکه مردی دانش‌پرور بود و دانشمندان زمان را گرامی می‌داشت خود به ریاضیات و نجوم دلبستگی فراوان و در آنها تبحّر کامل داشت.

در حدود سال ۸۲۴[۱] رصدخانهٔ سمرقند را که یکی از مهمترین رصدخانه‌های دورهٔ

---

۱. رجوع کنید به: «قربانی: *کاشانی نامه*» ص ۱۰

اسلامی بود[1] آغاز نهاد و زیج الغ بیکی را که آخرین اثر بزرگ منجمان دورهٔ اسلامی است به کمك دانشمندان مشهوری چون غیاث‌الدین جمشید* و معین‌الدین کاشانی و قاضی‌زادهٔ رومی* در سال ۸۱۴ به‌پایان رسانید.

با مرگ الغ بیك رفته رفته رصدخانهٔ سمرقند از کار افتاد و بنای آن روبه ویرانی نهاد تا آنجا که در حدود سدهٔ دهم دیگر حتی اثر و نشانه‌ای هم از بنای آن دیده نمی‌شد. در سال ۱۹۰۸ میلادی هیأتی روسی ویرانه‌های آن را کشف نمود و اطلاعاتی دربارهٔ بنای آن به دست آورد.

و نیز در سال ۱۹۴۱ میلادی هیأتی روسی به سمرقند رفت و مدفن الغ بیك را در مقبرهٔ امیرتیمور کشف نمود. جسد وی را با لباسی که در هنگام به قتل رسیدن بر تن داشته در تابوتی در قبرش یافتند. ظاهراً علّت اینکه او را با لباسش دفن کرده بوده‌اند این بود که او را شهید می‌دانستند و شهید را باید با لباسش دفن کرد. در جسد او جای سلاحی که او را از پای درآورده بود هویدا بوده است.

در نامه‌ای که غیاث‌الدین جمشید* از سمرقند به پدرش که در کاشان بوده نوشته است اطلاعاتی دربارهٔ طرز رفتار الغ بیك با او و دیگران و همچنین دربارهٔ رصدخانهٔ سمرقند می‌توان یافت. قسمتهایی از این نامه در کتاب «قربانی: *کاشانی نامه*» صفحات ۳ تا ۶ نقل شده است.

زیج گورکانی = زیج جدید سلطانی = زیج الغ بیك

زیجی که آن را معمولا به یکی از اسامی فوق می‌نامند درست‌ترین و دقیقترین زیجهایی است که در دورهٔ اسلامی پدید آمده است. عده‌ای از ریاضیدانان و منجمان بزرگ مانند غیاث‌الدین جمشید کاشانی* و قاضی‌زادهٔ رومی* در تهیهٔ آن شرکت داشته‌اند. اگرچه مندرجات آن تا اندازه‌ای شبیه زیجهای مهم دیگر است امّا به علّت جامع بودن و دقت فوق‌العاده‌اش برهمهٔ زیجهای دورهٔ اسلامی برتری دارد. قسمتی از مقدمهٔ این زیج در کتاب «مصاحب: جبر خیام» به‌چاپ رسیده است.[2]

این زیج دارای چهار مقاله است: مقالهٔ اول در تواریخ (دارای مقدمه و پنج باب)، مقالهٔ دوم در اوقات و طالع هر وقت (در بیست و دو باب) و مقالهٔ سوم در سیر ستارگان (در سیزده باب)،

---

۱. رجوع کنید به «صابیلیO»
۲. مصاحب: جبر و مقابلهٔ خیام، ص ۹۰-۹۳

مقالهٔ چهارم در دیگر اعمال نجومی (در دو باب).

از این زیج نسخه‌های خطی متعدد در ایران و خارج از ایران موجود است که نشانی آنها را در *فهرست فارسی* و «بروکلمان» خواهید یافت.

دراین زیج جدول جیبها از صفر تا نود درجه دقیقه به دقیقه با پنج رقم شصتگانی حساب شده و جدول ظلهای آن از صفر تا ۴۵ درجه دقیقه به دقیقه و از ۴۵ درجه تا ۷۹ درجه و ۵۰ دقیقه هر ده دقیقه به ده دقیقه با پنج رقم شصتگانی حساب شده و هر دو جدول دارای ستون تفاضلهای جدولی نیز هست. این جدولها بر اساس محاسبهٔ دقیق جیب یك درجه به وسیلهٔ حل معادلهٔ درجهٔ سوم $ax = b + x^3$ که مربوط به تثلیث زاویه است تهیه شده و دقّت آنها تحسین آمیز است. در معادلهٔ فوق x مساوی با جیب یك درجه است. بنابه‌قول عبدالعلی بیرجندی* برای حل معادلهٔ فوق دو روش به‌کار رفته است که یکی از آنها از خود الغ بیك و دیگری اثر فکر غیاث‌الدین جمشید کاشانی است.[1] کاشانی این معادله را با روش تکراری فوق‌العاده جالب توجهی حل کرده و از محاسبات او مقدار زیر برای سینوس یك درجه به‌دست می‌آید:

$$\sin 1^\circ = ۰٫۰۱۷\ ۴۵۲\ ۴۰۶\ ۴۳۷\ ۲۸۳\ ۵۷۱$$

روش حل کاشانی در کتاب «قربانی: *کاشانی نامه*» صفحات ۱۹۶ تا ۲۲۴ کاملا شرح داده شده است.

اطلاعات جامعی دربارهٔ محتویات این زیج در کتاب «کندی Z» خواهید یافت و نیز رجوع کنید به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*.

به علّت اهمیتی که این زیج دارا بوده بارها منتخباتی به زبانهای فرانسوی و انگلیسی و عربی از آن انتشار یافته که معروفترین آنها *مقدمات زیج الغ بیك* است که لویی آملی سدیّو در سال ۱۸۴۷ میلادی به زبان فرانسوی انتشار داده است. فهرست این منتخبات و ترجمه‌ها را در کتاب «استوری P» و «بروکلمان» خواهید یافت.

شرحهای فارسی زیج الغ بیك

براین زیج چندین شرح به زبان فارسی نوشته شده که از آن جمله است:

الف) شرح عبدالعلی بیرجندی* که نسخه‌های خطی متعدد از آن در دست است و از آن جمله است نسخهٔ خطی شمارهٔ ۴۷۳ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران که عکس صفحات آن

---

۱. قربانی: *کاشانی نامه*، ص ۲۰۳

مورد استفادهٔ نگارنده بوده است. نشانی نسخه‌های دیگر را در کتاب *فهرست فارسی* خواهید یافت (و نیز *فهرست مجلس*، ج ۱، ص ۳۵)

ب) شرح علاءالدین علی قوشچی* که یك نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ مجلس به شمارهٔ ۶۳۷۵/۱ موجود است (*فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۴۷۵) و نیز رجوع کنید به *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۳۱۸ـ۳۱۹.

ج) «دستورالعمل و تصحیح الجدول» توسط میرم چلبی* (که در حقیقت شرح رسالهٔ وتر و جیب غیاث‌الدین جمشید کاشانی است)

از این شرح چندین نسخهٔ خطی در خارج از ایران موجود است و فیلم سه نسخه از آن نیز به شماره‌های ۲۳۴۱ و ۲۳۴۲ و ۲۳۴۶ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران در دست است (*فهرست میکروفیلمها*، ص ۸۵). این شرح به زبانهای فرانسوی و روسی ترجمه شده یك بار هم توسط پرویز شهریاری از روسی به فارسی برگردانده شده است (مجلهٔ *آشتی با ریاضیات*، شمارهٔ ۱۱، آبان ۱۳۵۸ هـ ش صفحات ۸ تا ۲۷)

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۶۷ـ۷۲

الغ بیك و زمان وی تألیف بارتلد، ترجمهٔ فارسی توسط حسین احمدی پور مخصوصاً بخش ششم آن کتاب

الدومیه‌لی S، ص ۲۶۳، ۲۶۷ (ش ۱۵)

بروکلمان G_2، ص ۲۷۵/ بروکلمان S_2، ص ۲۹۸

دایرة‌المعارف فارسی: الغ بیك

سارتن I، ج ۳، ص ۱۱۲۰

سزگین G_5، و سزگین G_6، توسط فهرست آن کتابها

سوتر M، ص ۱۷۹ در ضمن شمارهٔ ۴۳۸

صایلی O، ص ۲۶۰ـ۲۶۸ و توسط فهرست آن کتاب

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۵۳۵ـ۵۳۷

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۴۲۲

فهرست اول ادبیات، ص ۳۰۷

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۹۱ و ج ۸، ص ۴۹۰

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۷۹ـ۱۸۱

فهرست سپهسالار، ج ۵، ص ۹۲

* *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۳۰۳ـ۳۰۴ و ص ۳۱۷ـ۳۱۸

فهرست مجلس، ج ۱، ص ۳۵/ ج ۲، ص ۹۹/ ج ۳، ص ۹۱۵/ ج ۱۹، ص ۱۴، ۱۸، ۳۶، ۴۷۵

* کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۱۲) و ص ۱۶۶ـ۱۶۷

لب‌التواریخ (ضمیمهٔ گاهنامهٔ ۱۳۱۵) ص ۱۹۲ـ۱۹۴

لغت نامه: الغ بیك

مصاحب: *جبر و مقابله خیام* ص ۱۵۳ـ۱۵۵

یوشکویچ M، ص ۱۵۷ـ۱۵۸

۵۱. اُموی

ابوعبدالله یعیش بن ابراهیم بن یوسف اموی،
ریاضیدان اندلسی (نیمهٔ دوم سدهٔ هشتم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه می‌دانیم از اعراب اهل اندلس بوده و در ۱۷ ذیحجهٔ سال ۷۷۴ در دمشق کتباً اجازهٔ تدریس یکی از کتابهایش را به رونویس کنندهٔ آن (عبدالقادر بن محمد حنبلی مقْدِسی) داده است. ظاهراً خود وی نیز به تدریس ریاضیات مشغول بوده است.

اموی نخستین عرب اندلسی است که نسخهٔ خطی کتابش به طور کامل باقی مانده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *مراسم الانتساب فی معالم (علم) الحساب*

از این کتاب مختصر دو نسخهٔ خطی موجود است و متن عربی آن را با ملحقات مفید احمد سلیم سعیدان در سال ۱۹۸۱ در حلب به چاپ رسانیده است:

مراسم الانتساب فی معالم الحساب لیعیش بن ابراهیم الاموی، تحقیق الدکتور احمد سلیم سعیدان، جامعة حلب، معهدالتراث العلمی العربی، ۱۹۸۱

پیش از انتشار این کتاب نیز دکتر سعیدان در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* این کتاب را معرفی کرده و خلاصهٔ جامعی از مطالب مندرج در آن را ذکر کرده بود.

این کتاب در زمانی نوشته شده که حساب به وسلهٔ تخت و تراب (حساب هندی) رفته رفته منسوخ شده و محاسبهٔ با کاغذ و قلم تا اندازه‌ای جای آن را گرفته بوده است و شامل مطالبی است که به این تفصیل در کتابهای عربی دیگر دیده نمی‌شود. مطالب مهمی که در این کتاب

آمده عبارت است از: محاسبهٔ مجموع سلسله‌های اعداد و به کار بردن دو جمله‌ایهای (= ذوات الاسماء) به صورت

$$\sqrt{a} \pm \sqrt{b} \quad \text{و} \quad \sqrt[3]{a} \pm \sqrt[3]{b}$$

برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ مطالب این کتاب رجوع کنید به متن چاپی آن و یا به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* (ج ۱۳، ص ۵۳۹ـ۵۴۰)

۲ـ *رفع الاشکال فی مساحة الاشکال*

این رسالهٔ مختصری است دربارهٔ مساحت اشکال که در آن قاعده‌هایی برای محاسبهٔ طول وترها و قوسهای دایره با استفاده از قضیهٔ فیثاغورس، مساحت دایره و قطعه دایره، مساحت مثلث و انواع چهار ضلعیها و حجم کره و مخروط و منشور داده شده است. در این رساله همهٔ این قاعده‌ها جز قاعدهٔ محاسبهٔ طول قوس، درست است.

متن عربی این رساله نیز در کتاب *مراسم* که در فوق ذکر شده به چاپ رسیده است.

اموی رسالهٔ دیگری نیز دربارهٔ قبان دارد.

◀ منابع

بروکلمان G_2، ص ۳۴۴/ بروکلمان S_2، ص ۱۵۵ (ش ۲) و ص ۳۷۹ (ش ۲)

دایرةالمعارف اسلام، در ضمن مقالهٔ «علم الحساب» (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۱۱۶۷)

سوتر M، ص ۱۸۷ (ش ۴۵۳)

* فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۳، ص ۵۳۹ـ۵۴۰

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۲ (ش ۵۹۴۹)

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۱۸

کراوزه S، ص ۵۱۱ (ش ۴۵۳)

کشف الظنون، ج ۲، ص ۱۵۶۹ و ۱۸۹۵

لغت نامه: یعیش

۵۲. امین الدین ابهری

ریاضیدان ایرانی (؟ـ در حدود ۷۳۳)

از زندگی او هیچ اطلاعی در دست نیست جز اینکه بنابه نوشته مؤلف *فهرست برلین* وی در سال ۷۳۳ درگذشته است. نسخهٔ خطی کتاب حساب زیر از وی در برلین (به شمارهٔ ۵۹۷۵) موجود است.

فصول کافیة فی حساب التخت و المیل

این کتاب چنین شروع می‌شود: «الحمدلله الذی ابتدع الآحاد و اخترع منها سایر الاعداد... و بعد فهذه فصول کافیة فی حساب التخت و المیل خالیة عن الحشو و التطویل»

این کتاب در ده فصل است: فی صور الاعداد و مراتبها، فی التضعیف، فی التنصیف، فی الجمع، فی التفریق، فی الضرب، فی القسمه، فی استخراج الجذور، فی استخراج الکعاب و فی موازین الاعمال الحسابیه.

سارتن نوشته است که شاید این کتاب مربوط به «رمل» باشد ولی اشتباه کرده است. ظاهراً این اظهارنظر وی ناشی از این است که فهرست مطالب کتاب را ندیده بوده. در واقع این کتاب شامل یك دوره حساب با تخت و تراب است (حساب هندی).

◀ منابع

بروکلمان G_2، ص ۲۷۳ (ش ۲)

سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۷

سوتر M، ص ۱۶۰ (ش ۳۹۳)

فهرست برلین، ج ۵ (ش ۵۹۷۵) ص ۳۳۳

۵۳. بتّانی

ابوعبدالله محمدبن جابر بن سنان بتّانی
منجم بزرگ و ریاضیدان حرّانی (پیش از ۲۴۴ـ۳۱۷)

بتّانی از علمای بزرگ نجوم و رصد کواکب در دورهٔ اسلامی بوده و در ریاضیات و هیأت تبحّر داشته است. به احکام نجوم اعتقاد داشته و به آن می‌پرداخته است. وی پیش از سال ۲۴۴ در حرّان یا نزدیك آنجا متولد شد. خاندانش اصلاً صابئی بودند ولی خودش چنانکه از نام و کنیه‌اش پیداست مسلمان بود. بیشتر عمر خود را در رقّه (بر ساحل چپ فرات) گذرانید و از ۲۶۴ به بعد تا ۳۰۶ تمام وقت خود را صرف ارصاد نجومی می‌کرد. در اواخر عمر برای انجام دادن امری به بغداد رفت و در هنگام مراجعت به سال ۳۱۷ در اثنای راه وفات یافت.

برای مزید فایده بعض عقاید وی را که در زیج او آمده نقل می‌کنم: «طبیعت انسان طوری است که برای رسیدن به حقایق اشیاء کششی بالقوه در او هست. امّا در مقابل آن کشش سستی و رخوت نیز وجود دارد. چون شخص بکوشد و روزگار دراز پایداری کند این سستی و رخوت ناچیز خواهد شد»[۱]

از بزرگترین دانشها از حیث مقام، و برترین آنها از حیث مرتبه، و نیکوترین آنها برای آرایش و دلچسبترین و جانفزوزترین آنها که سخت مایهٔ تیزی فکر و نظر می‌شود، و به فهم افروختگی می‌بخشد، و عقل را پرورش می‌دهد، پس از دانستن آنچه از شرایع دین ندانستن آن بر آدمی روا نیست، علم صناعت نجوم است که برای شناختن مدت سالها و ماهها و اوقات و فصول و فزونی و کاستی شب و روز و مواضع خورشید و ماه و کسوف آنها و سیر مستقیم یا

۱. نقل از *تاریخ نجوم اسلامی*، ص ۲۶۶ با اندکی تغییر

رجوعی ستارگان و تغییر پیدا کردن اشکال آنها و ترتیب افلاك و سایر امور وابستهٔ به اینها سود فراوان و فایده بزرگ دارد؛ و هر کس در اینها نیك بیندیشد و خوب نظر کند، یگانگی خدا بر او اثبات می شود، و به عمق عظمت آفریدگار و گستردگی حکمت و جلالت قدرت و لطافت صنع او پی می برد و خدا خود فرموده است: «ان فی خلق السماوات والارض و اختلاف اللیل و النهار لآیات لاولی الالباب» (سورهٔ آل عمران، آیهٔ ۱۸۷)[۱]

اثر ریاضی و نجومی مهم وی

زیج صابی

بزرگترین اثری که از بتّانی به‌جا مانده کتاب زیج اوست که به «زیج صابی» معروف است، و آن در سدهٔ دوازدهم میلادی دوبار به لاتینی و در سدهٔ سیزدهم به امر الفونسوی دهم به اسپانیایی ترجمه شد و سپس نالّینو متن عربی آن را با ترجمهٔ لاتینی و شرح در سه جلد در سالهای ۱۸۹۹ـ۱۹۰۷ در میلان طبع کرد. خلاصه‌ای از مندرجات این زیج را در کتاب «کندی Z»، صفحات ۱۵۴ـ۱۵۶ می توان یافت.

زیج بتانی که مشتمل بر نتایج رصدهای اوست نه فقط در بسط نجوم در دورهٔ اسلامی مؤثر بوده بلکه در قرون وسطای اروپا و اوایل دورهٔ رنسانس در تکامل علم نجوم و مثلثات کروی در سرزمینهای اروپایی تأثیری عظیم داشته است.

بتّانی رصدهای فراوان و بسیار دقیق کرده و بسیاری از مقادیر نجومی را با کمال دقّت تعیین نموده و امکان کسوف حلقوی را ثابت کرده و بعضی از اشتباهات بطلمیوس را اصلاح نموده است. وی در مقدمهٔ زیج خود نوشته است که اشتباهات و اختلافاتی که در آثار پیشینیان خود مشاهده کرده او را واداشته است که آن زیج را فراهم آورد، مطابق با توصیهٔ بطلمیوس که به نسلهای آینده پیشنهاد کرده بود که نظریه‌ها و نتایج دست آوردهٔ او را براساس رصدهای جدید اصلاح و تصحیح کنند همچنانکه خود او این عمل را در مورد کارهای ابرخس و دیگران انجام داده بود.

فصل سوم زیج بتّانی مربوط به مثلثات است. او به پیروی از دیگر ریاضیدانان عربی نویس مفهوم جیب (سینوس) را به جای «وتر قوس مضاعف» که در آثار ریاضی یونانی دیده می شود به‌کار برده امّا به جای کلمهٔ «جیب» اصطلاح «وتر منصف»[۲] یا به‌طور خلاصه «وتر» را

---

۱. نقل از *تاریخ نجوم اسلامی*، ص ۲۹۰ـ۲۹۱

۲. به فتح «صاد» (م نَ ص صَ ف)

معمول داشته است. وی علاوه بر مفهوم جیب، مفهوم «جیب تمام» (کسینوس) را که «وتر مابیقی لتمام الی تسعین» نامیده است و همچنین «وتر راجع» را که بعد از وی دیگران «جیب معکوس» نامیدند به‌کار بسته است.[۱] بتّانی مفاهیم تانژانت و کتانژانت را در دستورهای خود وارد نکرده و به همین علّت دستورهای او هم مانند دستورهای مثلثاتی بطلمیوس پیچیده است. بتّانی تانژانت و کتانژانت را فقط در مورد شاخصها برای اندازه‌گیری سایه‌ها به کار برده است. کتانژانت را «ظلّ مبسوط» و تانژانت را «ظلّ منتصب» نامیده است. دیگران کتانژانت را «ظلّ مستوی» و تانژانت را «ظلّ معکوس» گفته‌اند.[۲]

◀ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۸۸_۸۹ (ش ۹)

بروکلمان G۱، ص ۲۵۲ (ش ۷)/ بروکلمان S۱، ص ۳۹۷ (ش ۸)

تاریخ نجوم اسلامی، توسط فهرست آن کتاب (متن عربی *علم الفلک* توسط فهرست آن کتاب)

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۰

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۳۸۳_۳۸۴ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۸۰_۲۸۱)

ترجمهٔ فارسی *تحدید الاماکن*، توسط فهرست آن کتاب

دایرةالمعارف اسلام: البتّانی (چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۱۱۳۷_۱۱۳۸)

دایرةالمعارف فارسی: بتّانی

ریحانة الادب، ج ۱، ص ۱۴۳ (ش ۳۳۵)

سارتن I، ج ۱، ص ۶۰۲_۶۰۳

* سزگین G۵، ص ۲۸۷_۲۸۸/ سزگین G۶، ص ۱۸۲_۱۸۷ و توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۴۵_۴۷ (ش ۸۹)

صایبلی O، ص ۹۶_۹۸

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱، ص ۵۰۷_۵۱۶

کانتور G۱، ص ۷۳۶_۷۳۸

کشف الظنون، ج ۲، ستون ۹۷۰

* کندی Z، ص ۱۳۲ (ش ۵۵) و ص ۱۵۴ بند ۹

لغت نامه: بتّانی

یوشکویچ M، ص ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۴۰

---

۱. اصطلاح «جیب معکوس» در مقابل «جیب مستوی» یا «سهم» معمول شد.

۲. رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه*»، ص ۴۴۵ به بعد

۵۴. بنو موسی

محمد واحمد و حسن پسران موسی بن شاکر
ریاضیدانان و منجمان ایرانی (سدهٔ سوم)ـ محمد که برادر بزرگتر بود در سال ۲۵۹ درگذشت

بنو موسی[۱] (یا بنی موسی) شهرت سه برادر است به نامهای محمد و احمد و حسن پسران موسی بن شاکر. این سه برادر اصلا از اهل خراسان و از علمای معروف ریاضیات و نجوم و مکانیك در سدهٔ سوم هجری بودند و در بغداد به‌سر می‌بردند و بزرگترین آنها ابوجعفرمحمدبن موسی در ربیع الاول سال ۲۵۹ درگذشت.

ابن ندیم در *الفهرست* نوشته است که آنان برای به‌دست آوردن علوم باستانی به آخرین مرحله در سعی و کوشش رفته و از بذل مال و تشویق دریغی نداشتند و دراین راه به هر گونه سختی تن دردادند و برای دستیابی به علوم، اشخاص را به روم فرستادند و ازهر گوشه وکنار مترجمان را با دادن عطایا و بخششهای گزاف به دور خود جمع کرده و عجایب حکمت را ظاهر کردند و بیشتر در هندسه و مکانیك (الحیل و الحرکات) و موسیقی و نجوم مهارت داشتند.

قفطی دریك جا نوشته است که موسی بن شاکر و پسرانش همگی در علم هندسه سرآمد بوده‌اند و پدر یعنی موسی بن شاکر از منجمان مأمون بوده است و در جای دیگر نوشته که موسی بن شاکر خود از اهل علم و ادب نبوده و مأمون رعایت حق او به اعتبار پسران او (یعنی محمد و احمد و حسن) می نموده است و سپس داستانی نقل کرده و نوشته است که موسی بن شاکر در ایام جوانی در خراسان راهزن بوده و بعد تو به کرده و درگذشته است و پس ازوی

---

۱. گاهی بنوموسی را «بنوموسی المنجم» نیز نامیده‌اند.

مأمون فرزندان او را به اسحاق بن ابراهیم مصعبی سپرده و با یحیی بن ابی منصور در بیت الحکمه جای داده است و در اوقاتی که مأمون در روم بوده همواره نامه‌هایی به اسحاق مذکور می نوشته و دربارهٔ فرزندان موسی سفارش می کرده تا حدّی که اسحاق می گفته که مأمون او را دایهٔ اولاد موسی بن شاکر گردانیده است. این داستان را مورخان بعدی از قول قفطی نقل کرده‌اند. امّا این سؤال پیش می آید که اگر بعد از موسی فرزندان او احتیاج به سرپرست داشته‌اند پس چگونه مأمون رعایت حال موسی را به اعتبار فرزندان او می نموده و اگر موسی راهزن بوده چرا مأمون در حق فرزندان او این همه رعایت می کرده است؟

ظاهر امر این است که موسی بن شاکر منجم بوده و در خراسان به خدمت مأمون پیوسته و با وی به بغداد رفته و پس از درگذشت وی مأمون مراعات احوال فرزندان وی را می نموده است.

در هر حال محمد و احمد و حسن در جوانی با دانشمندان حوزهٔ علمی بغداد مأنوس شدند و در علم ترقی کردند و ثروت خود را صرف گردآوردن نسخه‌های خطی کتابهای یونانی و ترجمهٔ آنها به زبان عربی کردند. و به علاوه مترجمان عالیمقامی چون اسحاق بن حنین* و ثابت بن قره* را در استخدام داشتند و با وادار کردن آنان به ترجمهٔ متون علمی یونانی و نیز به وسیلهٔ تحقیقات بدیع و پرافتخار خود زمینه را برای شکفتگی علوم در سده‌های سوم و چهارم آماده ساختند. چون این سه برادر در کارهای علمی همکاری داشته‌اند تشخیص بیشتر آثار شخصی هر یك از آنان میسر نیست. با وجود این بعضی از آثار آنان به نام یکی از سه برادر نامیده شده است.

قفطی دراین باره نوشته است:« اکبر ایشان که ابوجعفر بن موسی بود، از هندسه و نجوم نصیبی وافر داشت واقلیدس و مجسطی را نیکو می دانست. کتابهای بسیار در نجوم و هندسه و عدد و منطق جمع کرده بود و حرصی تمام بر گردآوردن آنها داشت... و مرتبهٔ احمد در علم و دانش فرود مرتبهٔ محمد بود. بلی در صناعت حیل وی را گشایشها روی داد که نه برادرش محمد را و نه دیگری را از قدمای این صناعت مثل ایرن (اسکندرانی) و غیر او روی نداد. و حسن برادر سوم ایشان، علم هندسه دانستی و بس. امّا او را در خصوص آن فن طبعی عجیب بوده» (قفطی دراین موضع از کتاب خود داستانی دربارهٔ هندسه دانستن حسن نقل کرده که خواندنی است).

اهمیت کارهای نجومی بنوموسی و شهرت آنان در بین ریاضیدانان دورهٔ اسلامی ازاین رو پیداست که بیرونی* در چند موضع از آثار خود از آنان نام برده و از صحت رصدهایی که انجام داده‌اند گفت و گو کرده و مهارت و استادی آنان را در عمل رصد ستوده است. از جمله در

کتاب *آثار الباقیه* نوشته است:[۱] «ما به گفته بطلمیوس... و قول خالدبن عبدالملك مروردی... و قول بنوموسی بن شاکر و غیر ایشان نظر کردیم و دیدیم که از تمام این گفته‌ها دراین باب رأی بنو موسی بن شاکر بهتر و برتر است. زیرا ایشان در ادراك حقیقت بذل کوشش کردند و در زمان خود به مهارت و استادی در عمل رصد منفرد بودند و علمای فن به چیره دستی آنان و درستی رصدشان گواهی می‌دهند»[۲]

و نیز بیرونی* در کتاب تحدید *نهایات الاماکن* چند فقره از رصدهای بنوموسی را ذکر کرده است.

ابن یونس* نیز در کتاب *زیج کبیر حاکمی* شش رصد از رصدهای بنوموسی را ذکر کرده و تألیف یك زیج را به بنوموسی و تألیف یك زیج جداگانه را به ابوالقاسم احمدبن موسی نسبت داده است.[۳]

آثار ریاضی موجود بنوموسی

۱ـ *معرفة مساحة الاشکال البسیطة والکریة*

ابن ندیم در *الفهرست* عنوان این کتاب را به صورت «کتاب مساحة الاکر و قسمة الزوایا بثلاثة اقسام متساویة و وضع مقدار بین مقدارین لیتوالی علی قسمة[۴] واحدة» آورده است ولی با مقایسه مندرجات کتاب *مساحة الاشکال* با مطالبی که دراین عنوان آمده است تردیدی باقی نمی‌ماند که این دو کتاب یکی است.

کتاب *مساحة الاشکال* را نصیرالدین طوسی* تحریر کرده و در انتهای کتاب برهانی برای قضیهٔ هفتم آن (دستور محاسبهٔ مساحت مثلث برحسب اضلاع آن) آورده است.[۵] از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد موجود است که از آن جمله است یك نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (نسخهٔ شمارهٔ ۲۴۳/۱۳) و یك نسخه در کتابخانهٔ مجلس (به شمارهٔ ۲۰۹/۳) و چند نسخه در کتابخانه مدرسهٔ سپهسالار. گذشته از این، تحریر طوسی، در سال

---

۱. *آثارالباقیه*، ص ۱۵۱: «فوجدنا اولی الاقاویل بان یؤخذ به و یعمل علیه ما اورده بنوموسی بن شاکر لبذلهم المجهود فی ادراك الحق و تفردهم فی عصرهم بالمهارة فی عمل الرصد والحذق به و مشاهدة العلماء منهم ذلك و شهادتهم بالصحة...»

۲. ترجمهٔ فارسی *آثار الباقیه* ابوریحان بیرونی توسط اکبر داناسرشت، تهران ۱۳۲۱ هـ ش صفحهٔ ۱۸۲

۳. *زیج کبیر حاکمی*، ص ۱۵۲ و ۱۶۲ـ۱۶۵

۴. این کلمه به احتمال قریب به یقین «نسبة» بوده و غلط خوانده شده است.

۵. این برهان چنین شروع می‌شود: برهان آخر علی الشکل السابع من کتاب بنی موسی وهو طریق العام لمساحة المثلثات اظنه للخازن.

۱۳۵۹ در حیدرآباد دکن به طبع نیز رسیده است.

کتاب *مساحة الاشکال* بنو موسی علاوه‌بر شهرتی که در کشورهای اسلامی داشته در سده‌های میانه نیز در اروپا شناخته شده بوده است. جرارد کرمونی آن را در سدهٔ دوازدهم میلادی به زبان لاتینی ترجمه کرد. این ترجمه در سال ۱۸۸۵ میلادی توسط کورتزه با مقدمه و شرح منتشر شد. در سال ۱۹۰۲ میلادی سوتر ترجمهٔ لاتینی را که توسط کورتزه نشر شده بود مورد نقادی قرار داد و قسمتهایی از آن را از رویِ نسخه‌های عربی به زبان آلمانی ترجمه کرد.



کتاب *معرفة مساحة الاشکال* دارای هجده شکل (= قضیه یا مسأله) است و در آن از مساحت چند ضلعی منتظم محیطی و محاطی و مساحت دایره و نسبت قطر دایره به محیط آن و مساحت مثلث بر حسب طول اضلاع آن و سطح جانبی مخروط مستدیر و سطح جانبی مخروط ناقص و سطح و حجم مخروط ناقص و سطح و حجم کره و یافتن دو واسطهٔ تناسب x و y بین دو مقدار معلوم a و b یعنی حلّ هندسی معادلات $\frac{a}{x}=\frac{x}{y}=\frac{y}{b}$ و تثلیث زاویه به وسیلهٔ حرکت بحث شده است. خلاصهٔ مطالب مهم این کتاب در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* بررسی شده است (و نیز رجوع کنید به یوشکویچ M، ص ۱۰۵ـ۱۰۶).

بنوموسی همهٔ مطالب کتاب *مساحة الاشکال* را از خود می‌دانند به استثنای دو مطلب؛ یکی محاسبهٔ محیط دایره بر حسب قطر آن و دیگری حلّ معادلات $\frac{a}{x}=\frac{x}{y}=\frac{y}{b}$ یعنی درج دو واسطهٔ متناسب بین دو مقدار معلوم a و b. چه در پایان کتاب نوشته‌اند: «و کل ما وصفنا فی کتابنا من عملنا الا معرفة المحیط من القطر فانه من عمل ارشمیدس و الا معرفة وضع مقدارین بین مقدارین لتتوالی علی نسبة واحده فانه من عمل مانالاوس[1] کمّا مرّ ذکره».

۲ـ *کتاب الحیل* (= مکانیک)

این نخستین کتابی است که در دورهٔ اسلامی دربارهٔ مکانیک نوشته شده و نسخه‌های خطی آن در استانبول و در واتیکان و قسمتهایی از آن در واتیکان و برلین موجود است.

---

۱. چنانکه ملاحظه می‌شود در کتاب *معرفة مساحة الاشکال* حل هندسی معادلات $\frac{a}{x}=\frac{x}{y}=\frac{y}{b}$ یعنی درج دو واسطهٔ تناسب بین دو مقدار معلوم به مانالاوس نسبت داده شده است. امّا در کتابهای تاریخ ریاضی این حل را به ارخوتاس (Archytas) نسبت می‌دهند. (مثلاً رجوع شود به چاپ جدید، سال ۱۹۷۵، *تاریخ ریاضیات*، تألیف هوارد ایوز Howard Eves ص ۱۰۳). این اثر تحت عنوان *آشنایی با تاریخ ریاضیات*، ترجمهٔ دکتر محمد قاسم وحیدی اصل در سال ۱۳۶۳ هـ ش توسط مرکز نشر دانشگاهی منتشر شده است.

ویدمان و هاوزر این کتاب را مورد بررسی قرار داده و دربارهٔ مطالب آن چند مقاله نوشته‌اند و کارادوو مطالبی دربارهٔ آن در جلد دوم *متفکران اسلام* نوشته است.

همهٔ این کتاب در سال ۱۹۷۹ توسط دنالدهیل به زبان انگلیسی ترجمه شده و با مقدمه‌ای جامع مشتمل بر زندگینامهٔ بنوموسی و مطالب مفید دیگر در هلند به طبع رسیده است. این طبع در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* جلد سوم معرفی شده است.

ابوحاتم اسفزاری* خلاصه‌ای از کتاب *حیل* بنوموسی فراهم آورده است. نسخهٔ خطی این خلاصه در منچستر موجود است.

۳ـ *تحریر مخروطات ابلونیوس*

نخستین کسانی که به فکر ترجمهٔ مخروطات اپولونیوس به زبان عربی افتادند احمد و حسن فرزندان موسی بن شاکر بودند. آنان ابتدا به دلیل بدی نسخه‌های یونانی این کتاب از کار ترجمهٔ آن منصرف شدند ولی بعداً احمدبن موسی نسخه‌ای از چهار مقالهٔ اول آن به‌دست آورد و هلال بن ابی هلال حمصی[1] را به ترجمهٔ آن واداشت و بعداً مقالات پنجم و ششم و هفتم را نیز توسط ثابت بن قره* به ترجمه رسانید و سپس خود آن را تحریر کرد.

یك نسخهٔ نفیس از تحریر چهار مقالهٔ اول مخروطات در کتابخانهٔ آستان رضوی در مشهد موجود است. و از هر هفت مقالهٔ آن نسخه‌های متعدد دیگر در دست است. فیلم نسخهٔ خطی موجود در ایاصوفیا در کتابخانهٔ دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۴۳۷/۶۶) محفوظ است و در شمارهٔ ۶۷ همان مجموعه، ابوالفتح محمدبن عبدالملك دوانی نکته‌ای دربارهٔ اشتباهی از بنوموسی نوشته است.

ابن هیثم دربارهٔ یکی از قضایایی که در مقدمهٔ تحریر مخروطات بنوموسی آمده رساله‌ای نوشته است موسوم به «رسالة فی شکل بنو موسی». این رساله در سال ۱۳۵۷ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رسالهٔ ششم از «رسائل ابن هیثم»).

آثار ریاضی مفقود بنوموسی

علاوه بر آنچه گذشت ابن ندیم و قفطی فهرست چند کتاب دیگر از تألیفات بنوموسی را آورده‌اند که از آن جمله است دو کتاب ریاضی زیر که هر دو مفقود شده است:

---

۱. از اهل حمص واقع در سوریه و از مترجمان بود و ترجمه‌هایی صحیح ولی فاقد فصاحت داشت. وی به قول سوتر در حدود سال ۲۷۰ درگذشت (بروکلمان S_1، ص ۳۸۳ـ سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۸ـ سزگین G_5، ص ۲۵۴ـ سوتر M، ص ۲۷، ش ۴۹).

۱ـ *کتاب الشکل المدور المستطیل*

این کتاب تألیف حسن بن موسی بوده است.

مقصود از شکل مدور مستطیل همان بیضی است. سجزی در کتاب *فی وصف القطوع المخروطیه* نوشته است[۱]: «و طریق آخر غریب مستخرج من خواصه (= خواص بیضی) و عمل علی هذه الخاصیة و بنا علیها بنوموسی بن شاکر کتاباً فی خواص القطع الناقص و سموه الدایرة المستطیلة».

۲ـ *کتاب شکل الهندسی الذی بین جالینوس امره*

این کتاب تألیف احمد بن موسی بوده است. در عنوان این کتاب ظاهراً اسم «جالینوس» تحریف شدهٔ اسم «منالاوس» است.

منابع

الدومیه‌لی S، ص ۷۴ (ش ۹)

بروکلمان G۱، ص ۲۴۱ (ش ۲)/ بروکلمان S۱، ص ۳۸۲ـ۳۸۳

بیرونی: *آثارالباقیه*، ص ۱۵۱ (ترجمهٔ فارسی آن کتاب توسط داناسرشت، ص ۱۸۲)

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۴۶ـ۴۷

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۸۷ـ۴۸۹

* ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۴۳۱ـ۴۳۲ و ۵۹۰ـ۵۹۳ (متن عربی آن کتاب، ص ۳۱۵ـ۳۱۶ و ۴۴۱ـ۴۴۳)

ترجمهٔ فارسی *تحدید الاماکن*، ص ۴۰، ۵۹، ۷۰، ۷۵، ۲۲۷، ۲۶۴

دایرةالمعارف اسلام: بنوموسی (چاپ اول فرانسوی، سال ۱۹۳۶، ج ۳، ص ۷۹۲ـ۷۹۳)

دایرةالمعارف فارسی: بنوموسی

ریحانة الادب، ج ۶، ص ۳۶۶ (ش ۷۸۵) (آل موسی)

زیج کبیر حاکمی، ص ۱۵۲ و ۱۶۲ـ۱۶۵

سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۰ـ۵۶۱

* سزگین G۵، ص ۲۴۶ـ۲۵۲ و ۱۳۹/ سزگین G۶، ص ۱۴۷ـ۱۴۸ و توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۲۰ـ۲۱ (ش ۴۳)/ سوتر N، ص ۱۶۰ـ۱۶۱

صایبلی O، ص ۹۲ـ۹۴

عیون الانباء، ص ۲۸۳

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱، ص ۴۴۳ـ۴۴۶

فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۱۵۸ از فهرست آن کتاب

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۵۳ (ش ۱۶۴) و ج ۸، ص ۷۰، ۳۶۶

فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۳۴۳

فهرست مجلس، ج ۲، ص ۱۱۷ (ش ۲۰۹/۳)

فهرست میکروفیلمها، ص ۴۷۲

* قربانی: مقالهٔ «بررسی کتاب هندسهٔ

---

۱. *روزنامهٔ آسیایی* (JA) ج ۵، ص ۲۲۳

بنوموسی» مجلهٔ *آشنایی با ریاضیات*، چلد اول، اسفند ماه ۱۳۶۳، ص ۳۶ـ۵۲
* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۵۱ـ۶۲
کارادوو P، ج ۲، ص ۱۴۰ـ۱۴۲ و ۱۷۲
کانتور G۱، ص ۷۳۳ـ۷۳۴
کراوزه S، ص ۴۴۸ـ۴۴۹
کندی Z، ص ۱۳۵ (ش ۹۱) وص ۱۳۶ (ش ۹۲)
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۳، سال ۱۹۷۹، شمارهٔ اول، ص ۶۸ـ۷۱ (عربی) و ص ۹۵ـ۹۸ (انگلیسی)
هیث H، ج ۲، ص ۱۲۷
یوشکویچ M، ص ۱۰۴ـ۱۰۶ و توسط فهرست آن کتاب

۵۵. بوزجانی

ابوالوفا محمدبن یحیی بن اسماعیل بوزجانی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (۳۲۸ـ۳۸۸)

یکی از مفاخر علمی ایران و از بزرگترین ریاضیدانان دورهٔ اسلامی بوده است.[۱] بنا به‌گفتهٔ ابن ندیم وی در روز چهارشنبه اول ماه رمضان سال ۳۲۸ در شهر بوزجان (تربت جام فعلی) تولد یافت. علم عدد و هندسه را نزد عموی خود ابوعمرو مغازلی و دایی خود ابوعبدالله محمدبن عَنْبَسِه آموخت. در سال ۳۴۸ یعنی در سن بیست سالگی به عراق مهاجرت کرد و تا آخر عمر در بغداد می‌زیست.

ابن ندیم تاریخ درگذشت ابوالوفای بوزجانی را ذکر نکرده زیرا کتاب *الفهرست* او تقریباً ده سال پیش از فوت بوزجانی اتمام پذیرفته است. ابن اثیر در کتاب *الکامل فی التاریخ*[۲] تاریخ درگذشت بوزجانی را سال ۳۸۷ نوشته و ابن خلکان در *وفیات الاعیان*[۳] از وی نقل کرده است. امّا ابن قفطی تاریخ درگذشت بوزجانی را سوم ماه رجب سال ۳۸۸ ثبت کرده است.

بوزجانی بدون تردید یکی از مشهورترین منجمان و مهندسان زمان خود بوده است و این مطلب از قضاوتی که معاصران وی و مورخان بعدی دربارهٔ او کرده‌اند کاملا پیداست. ابن ندیم در کتاب *الفهرست* که تقریباً ده سال پیش از فوت بوزجانی آن را به پایان رسانیده شرح احوال و آثار او را به تفصیل آورده و ابن خلکان که در حدود سه

---

۱. مورخان مغرب زمین غالباً او را «ابوالوفا» و گاهی نیز «البوزجانی» می‌نامند.
۲. چاپ لیدن، ج ۹، ص ۹۷
۳. ترجمهٔ انگلیسی *وفیات الاعیان*، ج ۳، ص ۳۲۰

قرن بعد از بوزجانی می‌زیسته در کتاب *وفیات الاعیان*، که دربارهٔ مشاهیر نوشته و فقط از چندتن از مهندسان نام برده، ترجمهٔ حال بوزجانی را آورده و او را «یکی از مشاهیر در علم هندسه» نامیده و نوشته است که «او را درین علم استخراجات غریبه است» و افزوده «شیخ ما کمال‌الدین ابوالفتح موسی بن یونس... که در علوم هندسه و حساب قدح اعلی و ید طولی داشت در وصف کتابهای ابوالوفا مبالغه داشت و در اکثر مطالعات خویش بر آنها اعتماد می‌کرد و قول ابوالوفا را در اثبات مقاصد خود حجت می‌آورد و چند کتاب از تألیفات ابوالوفا نزد وی بود و ابوالوفا را در استخراج اوتار تصنیفی نیکو و سودمند است».

بوزجانی گاهی در کارهای علمی با معاصر خود بیرونی* به وسیلهٔ مکاتبه تشریک مساعی می‌کرده است. بیرونی در کتاب *تحدید نهایات الاماکن* نوشته است[1] که در سال ۳۸۷ هنگامی که او در خوارزم و بوزجانی در بغداد بوده کسوفی را با قرارداد قبلی باهم رصد کرده نتیجه را مقایسه کرده‌اند.

همچنین بیرونی در چند موضع از آثار خود از رصدهای بوزجانی یاد کرده و یا به مناسبتی از او نام برده[2] و از جمله در همان کتاب *تحدید نهایات الاماکن* نوشته است که «ابوالوفا در مجسطی خود آورده که چندین سال به رصد میل اعظم پرداخته و آن را مساوی با ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه یافته و بیشتر رصدهای ابوالوفا در ایام عزالدوله (بختیاربن معزالدوله) در باب التّبن بغداد انجام شد و بیشتر آنها در سالهای ۳۶۵ و ۳۶۶ صورت گرفته است.[3]

ابوعلی حبوبی* که معاصر بوزجانی بوده و ظاهراً در حدود خوارزم می‌زیسته نیز با بوزجانی مکاتبه داشته و دستوری برای محاسبهٔ مساحت مثلث از او خواسته بوده و بوزجانی جواب او را در رسالهٔ مختصری داده بوده است. و نیز ابونصر عراق* در مقدمهٔ رسالهٔ «القسی الفلکیة» از نامه‌ای که بوزجانی به ابوعلی حبوبی درخصوص مسائل علمی نوشته بوده یاد کرده است.[4]

---

۱. ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدیدالاماکن*، ص ۲۱۸: «با ابوالوفا محمدبن محمد بوزجانی چنان قرار گذاشته بودم که او در بغداد و من در خوارزم کسوف ماهی را رصد کنیم، و این در سال ۳۸۷ هجری صورت گرفت.»

۲. بیرونی: *قانون*، ج ۱، ص ۳۶۴/ ج ۲، ص ۶۴۰، ۶۵۴، ۶۵۸، ۶۶۰، ۶۷۲

۳. ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۴

۴. *رسائل ابونصر عراق*، رسالهٔ هشتم، ص ۳

اینکه بعض مؤلفان بوزجانی را استاد ابونصر عراق دانسته‌اند درست نیست.[۱]
و رجوع کنید به «مصاحب: *تئوری اعداد*»، ج ۱، ص ۱۲۰۴

اهمیت آثار ریاضی بوزجانی

الف. مثلثات

اهمیت آثار ریاضی بوزجانی بیشتر به واسطهٔ سهم بسزایی است که وی در پیشرفت علم مثلثات دارد. کتاب *اعمال* هندسی وی نیز بدیعترین و جالبترین اثری است که در دورهٔ اسلامی دربارهٔ هندسهٔ عملی پدید آمده است.

بخش مهمی از کتاب مجسطی بوزجانی را می‌توان کتاب جامعی دربارهٔ علم مثلثات دانست که در آن دستورهای مهم مثلثات چه در مثلثات مسطح و چه در مثلثات کروی ثابت شده و در مسایل متعدد و متنوع مورد استعمال قرار گرفته است.

در مثلث مسطح بوزجانی صحّت روابط زیر را ثابت کرده و آنها را به‌کار بسته است:

$$\frac{۲R-\text{وتر}(۱۸۰-\alpha)}{\text{وتر}\frac{\alpha}{۲}}=\frac{\text{وتر}\frac{\alpha}{۲}}{R} \qquad (۱)$$

دراین دستور R شعاع دایرهٔ محیطی و α برحسب درجه است. این دستور معادل است با دستور کنونی: $۲\sin^{۲}\frac{\alpha}{۲}=۱-\cos\alpha$

$$\frac{\text{وتر}\,\alpha}{\text{وتر}\frac{\alpha}{۲}}=\frac{\text{وتر}\left(۱۸۰-\frac{\alpha}{۲}\right)}{R} \qquad (۲)$$

این دستور معادل است با دستور کنونی $\sin\alpha=۲\sin\frac{\alpha}{۲}\cos\frac{\alpha}{۲}$

برای محاسبهٔ جیب مجموع و تفاضل دو قوس دو استدلال هندسی بیان کرده که

---

۱. دلیل این را در شرح حال ابونصر عراق در کتاب حاضر نوشته‌ام.

یکی از آنها به‌دستور پیچیدهٔ زیر منجر می‌شود:

$$\sin(a\pm b)=\sqrt{\sin^2 a-\sin^2 a\sin^2 b}\pm\sqrt{\sin^2 b-\sin^2 a\sin^2 b}$$

و نتیجهٔ استدلال دومی دستور زیر است:

$$\sin(a\pm b)=\sin a\cos b\pm\cos a\sin b$$

بوزجانی این دستور را چنین بیان کرده است:[1] «محاسبهٔ جیب مجموع دو قوس و جیب تفاضل آنها به فرض آنکه هر یك از آن دو قوس معلوم باشد. جیب هر یك از دو قوس را در جیب تمام قوس دیگر، که برحسب دقایق شصتگانی بیان می‌کنیم، ضرب کرده اگر مطلوب جیب مجموع باشد آنها را باهم جمع و اگر مطلوب جیب تفاضل باشد آنها را از هم کم می‌کنیم»

در مثلث قائم‌الزاویهٔ کروی بوزجانی دستورهای زیر را به‌دست آورده و آنها را به‌کار بسته است (دراین دستورها زاویهٔ B قائمه فرض می‌شود):

$$\frac{\text{جیب } a}{\text{جیب } b}=\frac{\text{جیب } A}{R} \qquad (۳)$$

این دستور را که معادل با دستور کنونی $\sin a=\sin b\sin A$ است قدما دستور «چهار مقدار» می‌نامیدند:

$$\frac{\text{ظل معکوس } a}{\text{ظل معکوس } A}=\frac{\text{جیب } c}{R} \qquad (۴)$$

این دستور را که معادل با دستور کنونی $\sin c=\operatorname{tg} a\cdot\operatorname{cotg} A$ است قدما «شکل ظلّی» می‌نامیدند. بوزجانی از دو دستور (۳) و (۴) دستور زیر را نتیجه گرفته است:

$$\frac{\text{جیب تمام } b}{\text{جیب تمام } a}=\frac{\text{جیب تمام } c}{R} \qquad (۵)$$

---

۱. روزنامهٔ آسیایی (JA)، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۱۹: «حساب جیب مجموع القوسین و جیب تفاضلهما اذاکانت کل واحد منهما معلوما. اذا اردنا ذلك ضربنا جیب کل واحد منهما فی جیب تمام الاخر دقایق فما حصل جمعنا هما ان اردنا جیب مجموع القوسین واخذنا تفاضلهما ان اردنا جیب تفاضلهما

در مثلث کروی غیر قائم‌الزاویه نیز بوزجانی رابطهٔ زیر را که در مثلث مسطح نیز صادق است به‌دست آورده و مورد استفاده قرار داده است:

$$\frac{\sin a}{\sin A}=\frac{\sin b}{\sin B}=\frac{\sin c}{\sin C} \qquad (۶)$$

قدما این رابطه را که امروزه به «قضیهٔ سینوسها» معروف است « شکل مغنی» و گاهی نیز «قانون الهیئة» می‌نامیدند. وجه تسمیهٔ آن به «شکل مغنی» این است که این رابطه منجمان را از به کار بردن «شکل قطاع» که به‌کار بستنش مشکل است بی‌نیاز می‌ساخت.

البته کشف این رابطه بین ابونصر عراق* و بوزجانی و خجندی* و کوشیار جبلی* که همه از ریاضیدانان ایرانی و معاصر یکدیگر هستند مورد بحث است. بیرونی در کتاب *مقالید علم الهیئة*[۱] شرحی دراین باره نوشته و حق تقدم را دراین باره با استاد خود ابونصر عراق دانسته است.[۲] با این حال ظاهر امر این است که ابونصر عراق و بوزجانی هریك جداگانه و مستقل از یکدیگر به این شکل دست یافته‌اند.

بوزجانی روشی نیز برای محاسبهٔ جیب نیم درجه ابداع کرده[۳] و در مجسطی خود جیب و سهم و ظلّ مستوی و معکوس زوایای صفر تا نود درجه را ۱۵ دقیقه به ۱۵ دقیقه تا رابعه و خامسه (دستگاه شصتگانی) حساب کرده و آنها را در جدولی ثبت نموده است. و اگر نتایج محاسبات وی را به دستگاه اعشاری تبدیل کنیم تا هشت رقم اعشاری آنها با مقادیر واقعی موافق است.

برای تهیهٔ جدولهای جیب و ظل بوزجانی شعاع دایره را واحد اختیار کرده و اگرچه این فکر بدیع در بعضی از آثار بیرونی نیز دیده می‌شود، ظاهراً بوزجانی نخستین کسی است که آن را عملی کرده است.[۴] بوزجانی بعد از بیان روابطی که بین خطوط مثلثاتی موجود است می‌نویسد:[۵] «واضح است که اگر شعاع دایره را واحد بگیریم نسبت جیب

---

۱. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۵ـ۱۱۱/ قربانی: *بیرونی نامه*، ص ۴۶۲ـ۴۶۳ (صفحات دو وسه نسخهٔ خطی کتاب *مقالید*).

۲. ورجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه* ص ۲۲۷ به بعد ـ *کاهنامهٔ* ۱۳۱۱ ص ۱۹۴ـ۱۹۸ و مخصوصاً صفحه ۱۹۶ـ *تاریخ نجوم اسلامی*، ص ۳۰۴ـ *علم الفلك*، ص ۲۴۵

۳. روزنامهٔ آسیایی (JA)، ج ۱۵، سال ۱۸۶۰، ص ۲۸۱ـ۳۲۰ (به قلم ویکه)

۴. روزنامهٔ آسیایی (JA)، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۲۱

۵. کتاب فوق، ص ۴۲۰: «وهنالك استبان ان المقیاس اذا فرض واحداً ان نسبة جیب القوس الی جیب تمامها هوالظل المعکوس و ان نسبة جیب تمام القوس الی جیبها هوالظل المستوی».

قوس به جیب تمام آن مساوی با ظل معکوس (تانژانت) و نسبت جیب تمام قوس به جیب آن مساوی با ظل مستوی (کتانژانت) خواهد بود». کارادوو نوشته است که گویی این عبارات را یکی از ریاضیدانان زمان ما به رشتهٔ تحریر درآورده است.

ب. هندسه

کتاب *اعمال هندسی* بوزجانی مربوط به هندسهٔ عملی است و در بین کتابهایی که مسلمانان در هندسه تألیف کرده‌اند بی نظیر است. دراین کتاب سه مطلب مهم زیر بخصوص جلب توجه می‌کند:

یك. ترسیمات مختلف هندسی به وسیلهٔ خط کش و فقط یك گشادگی دهانهٔ پرگار (که از ابتدا تا انتهای ترسیم ثابت نگاهداشته می‌شود). این ترسیمات به قول وپکه[1] نخستین نمونهٔ یك نوع از مسائل هندسی هستند که در دورهٔ رنسانس (سده‌های چهاردهم تا شانزدهم میلادی) عده‌ای از مهندسان را به خود مشغول داشت و از نیمهٔ دوم سدهٔ هجدهم به بعد نیز چندین مهندس عالیمقام دربارهٔ آنها آثاری به‌وجود آوردند.

دو. حلّ کامل و بدیع مسألهٔ زیر:

تقسیم یك مربع به عدهٔ معلومی مربعات یا تشکیل یك مربع با عدهٔ معینی از مربعات به وسیلهٔ بهلو به بهلو قرار دادن آنها و بدون استفاده از قضیهٔ فیثاغورث

وپکه می‌نویسد که مطالعهٔ این مبحث از کتاب *اعمال هندسی* بوزجانی تأثیری را که بررسی کتاب دیوفنطس[2] در وی داشته است ظاهر می‌سازد و از طرزی که بوزجانی مسأله را مطرح می‌سازد و آن را مورد بحث قرار می‌دهد می‌توان دانست که رابطه‌هایی که بین این مسأله و بعضی از مطالب مربوط به نظریهٔ اعداد موجود است از نظر وی پوشیده نبوده است.

سه. ساختن چند وجهیهای منتظم (و چند چند وجهی نیم منتظم) با طریقه‌ای غیر از روشهای متفاوتی که اقلیدس و پاپوس به‌کار بسته‌اند. به وجهی که به قول وپکه[3] اگر قبول کنیم این مسألهٔ «استرئومتری» در دست مهندسان مکتب اسکندریه در حال رکود نمانده بود ناچاریم بپذیریم که مسلمانان نیز به واگذاشتن آن به صورتی که آن را از مکتب مذکور فراگرفته بودند اکتفا نکردند بلکه توانستند آن را به وجهی بدیع که قابل

---

۱. روزنامهٔ *آسیایی*(JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۱۹

۲. خواهیم دید که بوزجانی کتاب جبر و کتاب علم حساب دیوفنطس (Diophante) را تفسیر کرده است.

۳. روزنامهٔ *آسیایی*(JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۲۰

عرضه کردن به مورخان علوم است مورد بررسی قرار دهند.

علاوه‌بر سه مطلب فوق کتاب *اعمال* هندسی بوزجانی از جهات دیگر نیز جالب توجه است و باید مطالب آن را جداگانه مورد بررسی قرار داد.

ج. حساب

کتاب حساب بوزجانی که عنوانش *کتاب فی مایحتاج الیه الکتاب والعمال من علم الحساب* است از جهت تاریخ علم حساب اهمیت دارد. این کتاب چنانکه از نامش پیداست بیشتر مربوط به حساب عملی است و دارای هفت منزل و هر منزل آن دارای هفت باب است. و به همین جهت آن را *کتاب المنازل السبع* نیز می‌نامند.

بوزجانی در سه منزل اول این کتاب تعاریف و قاعده‌های مربوط به نسبت و ضرب و تقسیم و مساحت را که در زمان او معمول بوده مدوّن ساخته و هر جا دیگران دربارهٔ آنها اشتباهی مرتکب شده بوده‌اند آنها را تصحیح کرده است. چهار منزل دیگر کتاب او مربوط به حساب عملی است. در کتابهای «یوشکویچM» و *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* دربارهٔ کتاب حساب بوزجانی بحث شده است.

مباحثه در آکادمی علوم فرانسه راجع به بوزجانی

در سدهٔ نوزدهم میلادی بحث مفصلی در آکادمی علوم کشور فرانسه دربارهٔ کتاب مجسطی بوزجانی درگرفت که چندتن از دانشمندان فرانسوی در آن شرکت داشتند. این بحث از اینجا شروع شد که در ۲۸ ماه فوریهٔ سال ۱۸۳۶ لویی آملی سدیّو[1] در آکادمی علوم فرانسه ادعا کرد که ابوالوفای بوزجانی، منجمی که در سدهٔ دهم میلادی می‌زیسته، اختلاف سوم حرکت ماه را که واریاسیون نامیده می‌شود (و تا آن موقع کشف آن را به تیکوبراهه[2] نسبت می‌دادند) کشف کرده بوده است. سدیّو متن عربی قسمتی از کتاب *المجسطی* ابوالوفای بوزجانی را که به زعم او مشتمل بر کشف مذکور بود با ترجمهٔ فرانسوی آن در اختیار آکادمی علوم فرانسه گذاشت و آکادمی هیأتی را مأمور بررسی این نکتهٔ شگفت‌انگیز تاریخ نجوم کرد و این دو سؤال را مطرح ساخت: اولا اگر اختلاف سوم حرکت ماه در کتاب بوزجانی ذکر شده است چرا منجمان مسلمان بعد از وی از آن سخنی به میان نیاورده‌اند؟ ثانیاً آیا قسمت مورد بحث از کتاب

---

1. L.Am. Sédillot

۲. Tycho Brahé (۱۵۴۶ـ۱۶۰۱م) منجم دانمارکی معلم کپلر و مؤلف کتاب مدخل نجوم جدید

مجسطی بوزجانی بعد از زمان تیکوبراهه به نسخهٔ خطی کتاب بوزجانی ملحق نشده است؟

این بحث از ۱۸۳۶ تا ۱۸۷۱ در فواصل زمانی مختلف از سرگرفته شد [1] و بالاخره هم به نتیجه نرسید تا اینکه بالاخره در ماه ژوئن سال ۱۸۹۲م کارادوو موضوع را از نو مورد بررسی قرار داد و نظریهٔ خود را دربارهٔ آن در مقاله‌ای در روزنامهٔ *آسیایی* [2] منتشر ساخت و نشان داد که نظریهٔ سدیّو درست نبوده است.

آثار موجود ریاضی بوزجانی

۱ـ *کتاب مایحتاج الیه الکتاب و العمال من علم الحساب = کتاب المنازل السبع*

قفطی نام این کتاب را به صورت *المنازل فی الحساب* آورده است و در *درة‌الاخبار* نام آن به صورت *المنازل* ذکر شده و صاحب آن کتاب نوشته است: «ابوالوفای بوزجانی از واصلان محل اعلی بوده است در ریاضیات و حساب و دلیل بر آن تصنیف اوست معنون به «منازل» و زیجی که ساخته است و حکیمی نقی الجیب و قانع بوده است».

این کتاب دارای هفت منزل و هر منزل آن دارای هفت باب است و ترجمهٔ فارسی عنوانهای منازل آن از این قرار است: منزل اول در نسبت، منزل دوم در ضرب و تقسیم، منزل سوم در مساحت، منزل چهارم در اعمال خراج، منزل پنجم در تصریف (صرّافی؟) ومقاسمات (تقسیم به نسبت؟)، منزل ششم در انواع گوناگون حساب که مورد احتیاج دوایر دولتی است و منزل هفتم در معاملات تجّار.

بوزجانی این کتاب را به نام عضدالدولهٔ دیلمی تألیف کرده است.

وپکه عنوانهای منازل و بابهای این کتاب را به زبان فرانسوی ترجمه کرده [3] وقسمتهایی از آن کتاب توسط پژوهندگان مورد بررسی قرار گرفته است. [4]

چند نسخهٔ خطی از این کتاب در لیدن و قاهره و رامپور و اسکوریال موجود است.

احمد سلیم سعیدان در سال ۱۹۷۱ میلادی متن عربی این کتاب را با مقدمه‌ای مفصل دربارهٔ تاریخ علم حساب (در ۶۰ صفحه) و تعلیقات بسیار مفید (در ۶۸ صفحه) به چاپ

---

۱. خلاصهٔ این بحث را در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» صفحات ۱۲۸ـ۱۳۳ نوشته‌ام.
۲. روزنامهٔ *آسیایی* (JA)، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۰۸ـ۴۷۱
۳. روزنامهٔ *آسیایی* (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۴۶ـ۲۵۰
۴. رجوع کنید به «سزگین Gs» ص ۳۲۴ ش ۱ و *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱، ص ۳۹ـ۴۱ و «یوشکویچ M» ص ۲۷ـ۳۳

رسانیده است:

تاریخ علم الحساب العربی الجزء الاول حساب الید ـ تحقیق لکتاب المنازل السبع لابی الوفاء البوزجانی ـ مع مقدمة و دراسة بالمقارنة بکتاب «الکافی فی الحساب» لابی بکر الکرجی الحاسب بقلم الدکتور احمد سلیم سعیدان. الجامعة الاردنیة ـ عمان ۱۹۷۱.

۲ـ *کتاب فی مایحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسة*

نام این کتاب در *الفهرست* و *تاریخ الحکماء* نیامده ولی نسخهٔ خطی نفیسی از آن که برای کتابخانهٔ الغ بیك نوشته شده بوده در کتابخانهٔ ایاصوفیا (به‌شمارهٔ ۲۷۵۳) در استانبول موجود است.[۱] یك نسخهٔ خطی ناقص نیز از آن در کتابخانهٔ امبروزیان واقع در شهر میلان هست که سوتر آن را بررسی و قسمتهایی از آن را به زبان آلمانی ترجمه کرده است.

ترجمه‌های کتاب *اعمال هندسی*

از کتاب *اعمال هندسی* بوزجانی دو ترجمهٔ فارسی می‌شناسیم:

یك. نسخهٔ خطی ناقصی از ترجمهٔ فارسی *اعمال هندسی* بوزجانی که مترجم آن معلوم نیست، متعلق به کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۲۸۷۶) است که چنین شروع می‌شود: «الحمدلله الموفق علی السداد فی الاقوال و الرشاد فی الاعمال و الصلوة علی نبیه المفضال محمد وآله خیر آل. این کتاب استاد ابوالوفا محمدبن محمد البوزجانی است و آنچه صناع و محترفه به آن محتاج باشند از اعمال هندسه و این کتاب را کتاب نجارت[۲] خوانند و آغازش مترجم از زبان تازی اینست. امتثال نمودم فرمان ملك منصور بهاءالدوله اطال‌الله بقاءه در اثبات معانی بحضرت عالی او مذاکرت آن می‌رفت از اعمال هندسی که صناع استعمال بسیار کنند مجرد گردانیده از علّت و برهان هر عملی تا اهل صناعت آن را به آسانی فهم توانند کرد و طریق استعمال هر بابی برایشان آسان باشد و این کتاب بر سیزده باب نهاده‌ام.» (عکس چهار صفحهٔ اول نسخهٔ موجود در کتابخانهٔ دانشگاه تهران را در

---

۱. فیلم این نسخه را دوست ارجمند و گرامی جناب پروفسور فواد سزگین از اروپا برایم فرستادند.

۲. این کلمه را نویسندگان فهرستها «تجارت» خوانده‌اند که به هیچ روی دراین مقام مناسبت ندارد و معنی نمی‌دهد. به‌گمان من این کلمه بدون تردید «نِجارَت» است. نجارت (به کسر نون و فتح را) به معنی درودگری و نجاری است. به قول مرحوم دکتر معین (در تعلیقات چهار مقاله، ص ۲۵۷) در ادبیات عربی و فارسی گاه «مهندس» به نجار ماهر اطلاق شده و «نجّار» به مهندس عالی مقام. ابن العبری «ابولو نیوس» و «اوقلیدس» را ـ که هر دو مهندس بودند ـ به لقب نجّار خوانده است و خاقانی به عکس پدر خود ـ علی نجّار ـ را مهندس نامیده... ادوارد براون در ترجمهٔ انگلیسی چهارمقاله صفحهٔ ۶۲ نجّار را در این موضع geometrician (هندسه‌دان ـ مهندس) ترجمه کرده است. به‌همین روش کتاب *اعمال هندسی* بوزجانی «کتاب نجارت» خوانده شده یعنی «کتاب مهندسی»

صفحات ۱۴۹ تا ۱۵۲ کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*» خواهید یافت)

یك نسخهٔ خطی ناقص دیگر هم از همین ترجمه در کتابخانهٔ آستان رضوی (به شمارهٔ ۵۲۶۴) موجود است.

دو. یك نسخهٔ خطی از ترجمهٔ فارسی دیگری که توسط ابواسحاق کوبنانی* از این کتاب صورت گرفته است متعلق به کتابخانهٔ ملی پاریس است. فیلم این نسخهٔ خطی در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شماره‌های ۷۷۵/۲۲ و ۹۱۶/۲۲) هست. عکس دو صفحهٔ اول و سه صفحهٔ آخر نسخهٔ خطی موجود در پاریس را در صفحات ۱۵۳ تا ۱۵۷ کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*» خواهید یافت.

در مقدمهٔ این ترجمه آمده است: «امّا بعد، این ترجمه کتاب ابی‌الوفا محمدبن محمد البوزجانی است در اعمال هندسیه مشتمل بر مقدمه و دوازده باب بر سبیل اختصار.»[۱]

ویکه از روی ترجمهٔ فارسی اخیر کتاب *اعمال هندسی* بوزجانی را تجزیه و تحلیل و قسمت مهم آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[۲] (ظاهراً استوری در نام این مترجم اشتباه کرده و ترجمه را از شمس‌الدین ابوبکر دانسته است (استوری P، ج ۲، ص ۲).

شرحهای کتاب *اعمال هندسی*

بر کتاب *اعمال* هندسی بوزجانی دو شرح نوشته شده است:

یك. شرح الاعمال الهندسیة (عربی)

این شرح را کمال‌الدین ابن یونس* نوشته و نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۵۳۵۷ در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است (*فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۲۰۰).

دو. فتوحات غیبیه (فارسی)

مؤلف این شرح محمدباقر یزدی* است و نسخهٔ خطی آن به شماره ۵۳۷۱ در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است (*فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۲۴۹).

۳ـ *رسالة فی ترکیب عدالوفق فی المربعات*

این رساله مربوط به ترکیب مربعات وفقی است و یك نسخهٔ خطی آن در ایاصوفیا (به‌شمارهٔ ۴۸۴۳/۳) موجود است.

۴ـ *جواب ابی‌الوفا محمدبن محمد البوزجانی عمّا سأله الفقیه ابوعلی الحسن بن حارث*

---

۱. نویسندهٔ این کتاب عکس نسخه‌های متن عربی و ترجمه‌های فارسی مذکور و ترجمهٔ فرانسوی ویکه را دراختیار دارد و آنها را مورد بررسی قرار داده کتابی دراین باره در دست تهیه دارد که انشاءالله منتشر خواهد شد.

۲. روزنامهٔ *آسیایی* (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، صفحات ۲۱۸ـ۲۵۸ و ۳۰۹ـ۳۵۹.

الحبوبی عن ایجاد مساحة المثلث بدلالة الاضلاع بدون معرفة الارتفاع.
ابوعلی حبوبی* از بوزجانی خواسته بوده که دستوری برای محاسبهٔ مساحت مثلث بدون به‌کار بردن ارتفاع آن تعیین کند و بوزجانی این رسالهٔ مختصر را در جواب او نوشته است.

یك نسخهٔ خطی (در دو صفحه) از این رساله در جزو مجموعه‌ای در دمشق (ظاهریه ۴۸۷۱/۲۰) موجود است. ا. س. کندی و مصطفی موالدی این رساله را مورد بررسی قرار داده و آن را به زبان انگلیسی ترجمه کرده و با تاریخچهٔ مختصر مسأله و حلّ آن و همچنین فتوکپی صفحات متن رساله در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* جلد ۳، سال ۱۹۷۹ (صفحات ۱۹ـ۳۰ به انگلیسی و ۵۰ـ۵۳ به عربی) انتشار داده‌اند.

دستوری که بوزجانی برای محاسبهٔ مساحت مثلث داده این است:

$$\sqrt{\left[\left(\frac{c+b}{۲}\right)^{۲}-\left(\frac{a}{۲}\right)^{۲}\right]\left[\left(\frac{a}{۲}\right)^{۲}-\left(\frac{c-b}{۲}\right)^{۲}\right]}$$

در این دستور a و b و c اندازه‌های اضلاع مثلث است. البته در رسالهٔ مذکور دستور بدون به‌کار بردن رمزها و اصطلاحات کنونی و فقط به وسیلهٔ عبارات عربی بیان شده است. مؤلف بعد از اثبات دستور فوق دو دستور دیگر نیز برای تعیین مساحت مثلث برحسب اضلاع آن می‌دهد که البته با دستور فوق معادل هستند.

۵ـ *المدخل الی صناعة الارثماطیقی*
نسخهٔ خطی این رساله در رامپور موجود است (سزگین G5، ص ۴۰۳)
و نیز نسخهٔ خطی رساله‌ای با عنوان «رسالة الارثماطیقی» در تاشکند هست (سزگین G5، ص ۳۲۴، ش ۵).

۶ـ *رسالة فی النسبة و التعریفات*
نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ مجلس (به‌شمارهٔ ۹۶۰۲) و نیز در جزو یك جُنگ در کتابخانهٔ شخصی آقای حسن نراقی در تهران موجود است (سزگین).
خاطرنشان می‌کنم که موضوع باب اول از منزل اول کتاب *المنازل السبع* بوزجانی که ذکرش در شمارهٔ یك آثار ریاضی بوزجانی گذشت عبارت است از «فی معنی النسبة و...».

۷ـ *رسالة فی جمع اضلاع المربعات و المکعبات*
این رساله را بوزجانی در پاسخ ابو بشر (یایحیی) بن سهل منجم تکریتی[1] نوشته است و

---

۱. دربارهٔ وی رجوع کنید به ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء* ص ۴۹۸، ش ۳۳۸ یا متن عربی آن کتاب، ص ۳۶۵. در آنجا نامش یحیی ذکر شده است.

نسخهٔ آن در کتابخانهٔ آستان رضوی (به شمارهٔ ۵۵۲۱) موجود است.

۸ـ *کتاب المجسطی*

سوتر نوشته است[۱] که شاید کتاب مجسطی ابوالوفای بوزجانی و کتاب زیج واضح او یك کتاب واحد بوده باشد و یا اینکه زیج واضح جداولی بوده که همراه مجسطی بوزجانی مورد استفاده واقع می‌شده است ولی چون مجسطی بوزجانی به‌صورت ناقص موجود است و کتاب زیج واضح او از بین رفته است نمی‌توان دراین باره تحقیق کرد. کندی نوشته است[۲] که بیرونی* در رسائل خود طوری از این دو کتاب نام برده که گویی دو کتاب جداگانه بوده‌اند.

یك نسخهٔ خطی از قسمتی از مجسطی بوزجانی در کتابخانهٔ ملی پاریس (به‌شمارهٔ ۲۴۹۴) موجود است. این نسخه سابقاً در جزو کتابهای کتابخانهٔ شاهرخ بوده، زیرا در چند صفحهٔ آن مهری با عبارت «من خزانة کتب السلطان الاعظم شاهرخ بهادر» دیده می شود. (همین نسخهٔ ناقص بود که مورد استفادهٔ سدیّو واقع شد ودربارهٔ آن گزارشی به آکادمی علوم فرانسه تسلیم کرد.[۳])

بوزجانی خود در مقدمهٔ مجسطی آن را چنین تعریف کرده است[۴]:

«هرچند این موضوع را عده‌ای از دانشمندان متقدم مانند ابرخس و ابلونیوس و بطلمیوس و غیره پیش ازاین مورد توجه قرارداده‌اند، دراین کتاب ما روشی اتخاذ کرده‌ایم که هیچیك از آنان نکرده‌اند. ما راه وصول به این معلومات را ساده‌تر و کوتاهتر کردیم و از روشهای متداولی که برای متعلمان دشوار بود، مانند شکل قطاع و نسبت مؤلفه، اجتناب ورزیدیم و چنان کردیم که از نزدیکترین و ساده‌ترین راه بتوان این معانی را، که پیش ازین وصول به آنها بسیار دشوار بود، به دست آورد. علاوه بر این به روشهایی که قدما برای رسیدن به هر یك ازاین معلومات ایراد کرده بودند اکتفا نکردیم، بلکه راههایی تازه و برهانهایی جدید آوردیم. و همچنین معانی دیگری که در علم هیأت مورد احتیاج شدید است و قدما آنها را ذکر نکرده بودند به آنها افزودیم. و نیز استدلالهای هندسی را از اعمال حسابی جدا ساختیم تا اگر مهندسان و محاسبانی باشند که هر یك به فن دیگری آشنایی نداشته باشد، بتوانند به تنهایی کتاب را مورد استفاده قرار دهند و کسی که در هر دو فن دست دارد از هر دو بهره‌مند

---

۱. سوتر M، ص ۷۲

۲. کندی Z، ص ۱۳۴، ش ۷۳

۳. رجوع کنید به صفحات ۱۶۰ـ۱۶۱ همین مقاله

۴. روزنامهٔ *آسیایی*، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۱۱ (در آنجا ترجمهٔ فرانسوی این عبارات را خواهید یافت)

گردد و برای هر یك از موضوعها مثالی آوردیم تا مبتدی از آن کمك بگیرد و کسی که در اعمال حساب کارآزموده نیست آن را نقطهٔ اتکایی قرار دهد. و همچنین جداول را با دقت کامل فراهم آوردیم و آنچه را اهل این فن قبلا تهیه کرده بودند تصحیح کردیم. پس اگر کسی که به این کتاب نظر می‌افکند در جوابهای مسایل اختلافی دربارهٔ ثانیه‌ها و ثالثه‌ها با آنچه مورد قبول است، مشاهده کرد نباید در صحت این کتاب شك کند. علّت این اختلافات تقریبات زیادی است که در محاسبهٔ جیبها (سینوسها) و وترها و ظلها (تانژانتها) که اصول اعمال حساب هستند به کار برده‌ایم» (پایان آنچه از مقدمهٔ مجسطی بوزجانی نقل شد).

مدتها دانشمندان مغرب زمین گمان می‌کردند که مجسطی بوزجانی ترجمهٔ *المجسطی* بطلمیوس است ولی بعداً سدیّو و کارادوو ویکه دربارهٔ این مجسطی مقالاتی نوشتند و نشان دادند که مجسطی بوزجانی کتابی است مستقل.

دانشمندان دورهٔ اسلامی این مجسطی را به نام ابوالوفای بوزجانی می‌شناختند و در آثار خود از آن نام می‌بردند. مثلا بیرونی* در کتاب *تحدید نهایات الاماکن* نوشته است[۱]: «وابوالوفا در مجسطی خود گفته است که سالهای فراوان رصد کرده...».

المجسطی بوزجانی به سه جنس و هر جنس به مقالات و هر مقاله به انواع و فصول تقسیم می‌شود و عنوان جنس اول آن چنین است: «الامورالتی ینبغی ان یقدم ذکرها لحرکات الکواکب» و عنوان این جنس با عنوان مقالهٔ اول از کتاب *الکامل* که ابن ندیم به نام ابوالوفا ثبت کرده و همچنین با عنوان مقالهٔ اول از کتاب *زیج واضح* که نیز ابن ندیم به بوزجانی نسبت داده شباهت دارد و از این روست که دانشمندان غربی گمان کرده‌اند که شاید این مجسطی با کتاب *الکامل* و یا با *زیج الواضح* یکی باشد.

به‌نظر کارادوو[۲] می‌توان مجسطی بوزجانی را به سه بخش عمده تقسیم کرد (هرچند این تقسیم با تقسیم خود ابوالوفا متفاوت است) که بخش اول آن شامل علم مثلثات است و بخش دوم آن روش به کار بردن دستورهای مثلثاتی دربارهٔ رصدهاست و بخش سوم مربوط به نظریهٔ سیارات است[۳].

نام مجسطی بوزجانی در فهرستی که ابن ندیم از تألیفات بوزجانی بدست داده نیامده است. علّت این امر این است که ابن ندیم کتاب *الفهرست* را در سال ۳۷۷ به پایان رسانیده و

---

۱. ترجمهٔ فارسی *تحدید الاماکن*، ص ۷۴
۲. روزنامهٔ *آسیایی*، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۱۵
۳. در صفحات ۱۵۶ـ۱۵۹ همین مقاله دربارهٔ بخش مثلثات از مجسطی بوزجانی بحث شد.

حال آنکه در مجسطی ابوالوفا از رصدهایی که در همان سال صورت گرفته گفت‌وگو شده است و بنابراین به احتمال قریب به یقین تألیف مجسطی بوزجانی بعد از سال ۳۷۷ پایان یافته است. این فرض با فرض اینکه مجسطی بوزجانی با کتاب *الکامل* یا *زیج الواضح* او که نامشان در *الفهرست* آمده است یکی باشد منافات دارد.

آثار ریاضی و نجومی مفقود بوزجانی

علاوه‌بر آنچه گذشت کتابهای زیر که اسامی آنها در *الفهرست* آمده مفقود است:

کتاب تفسیر کتاب الخوارزمی فی الجبر و المقابلة

کتاب تفسیر کتاب دیوفنطس فی الجبر

کتاب تفسیر کتاب ابرخس فی الجبر

کتاب فیما ینبغی ان یحفظ قبل کتاب ارثماطیقی

کتاب البراهین علی القضایا التی استعمل دیوفنطس فی کتابه و علی ما استعمله هو فی التفسیر

کتاب استخراج ضلع المکعب و مال المال و مایترکب منهما[1]

کتاب الکامل و هو ثلاث مقالات

کتاب الزیج الواضح ثلاث مقالات

علاوه‌براینها در *تاریخ الحکماء* نام *کتاب العمل بالجدول الستینی* در جزو تألیفات بوزجانی آمده است.

ابن خلکان در *وفیات الاعیان* نام هیچیك از کتابهای تألیف بوزجانی را ذکر نکرده و فقط نوشته است «وله فی استخراج الاوتار... تصنیف جیدنافع»

ابن ندیم و قفطی در ذیل نام اقلیدس نوشته‌اند که ابوالوفای بوزجانی شرحی بر کتاب *اصول اقلیدس* نوشته ولی ناتمام مانده است.

تبصره. رسالهٔ «فی اقامة البرهان علی الدائر من الفلك» از بوزجانی در حیدرآباد دکن چاپ شده است[2].

---

۱. ویکه نوشته است که موضوع این کتاب حل هندسی معادلات $x^3=a$، $x^4=a$ و $x^4+ax^3=b$ بوده است و معادلهٔ اخیر مثلا به وسیلهٔ تقاطع هذلولی $y^2+axy=b$ با سهمی $x^2=y$ حل می شود. (روزنامهٔ *آسیایی* (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۵۴).

۲. رسالهٔ پنجم از «الرسائل المتفرقة فی الهیئة»

منابع

استوری P، ج ۲، ص ۲ (ش ۳)

الدومیه لی S، ص ۱۰۸ و ۱۱۰

ایوز H، ص ۱۸۹ و ۱۹۰ و ۱۹۱ و ۱۹۲ و ۴۱۳

بروکلمان G_1، ص ۲۵۵/ بروکلمان S_1، ص ۴۰۰

بویر H، ص ۲۶۰ به بعد و ص ۲۶۷

بیرونی: *قانون*، توسط فهرست آن کتاب

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۳۴

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۵۲، ۲۲۲، ۲۹۳، ۳۰۵ (متن عربی *علم الفلك*، ص ۲۳۶، ۲۴۵، ۲۴۹

تذکرة النوادر، ص ۱۵۲

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۵

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۳۹۲ ش ۲۷۸ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۸۷ـ۲۸۸)

ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۴، ۲۱۸، ۲۶۵

دانشنامهٔ ایران و اسلام: ابوالوفای بوزجانی (ترجمه از *دایرة المعارف اسلام*)

دایرة المعارف اسلام: ابوالوفای بوزجانی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۶۳)

دایرة المعارف بریتانیکا: ابوالوفا و مقالهٔ Trigonometry

دایرة المعارف فارسی: ابوالوفا

درة الاخبار، ص ۴۸

دوبارنو: *مقالید*، توسط فهرست آن کتاب

رسایل ابونصر عراق، رسالهٔ هشتم (القسی الفلکیة)، ص ۲

رسائل المتفرقة فی الهیئة، رسالهٔ «اقامة البرهان علی الدائر من الفلك)

ریحانة الادب، ج ۱، ص ۱۸۳ (ش ۴۵)

روزنامهٔ *آسیایی* (JA) دورهٔ پنجم، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۱۸ـ۲۵۶ و ۳۰۹ـ۳۵۹ و دورهٔ پنجم، ج ۱۵، سال ۱۸۶۰، ص ۲۸۱ـ۳۲۰ و دورهٔ هشتم، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۰۸ـ۴۷۱

سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۶ـ۶۶۷ و ج ۲، ص ۵۹۸

سزگین G_5، ص ۳۲۱ـ۳۲۵ و ۴۰۳/ سزگین G_6، ص ۲۲۲ـ۲۲۴

سوتر M، ص ۷۱ـ۷۲ (ش ۱۶۷)/ سوتر N، ص ۱۶۶

شال A، ص ۴۹۵ و ۵۲۶

صایبلی O، ص ۱۰۹ـ۱۱۲

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱، ص ۳۹ـ۴۳

فوری: *شگفتیهای هندسی*، ص ۱۱۰ـ۱۱۶ و ۲۹۰ـ۲۹۱

فهرست پاریس، ص ۴۴۲ (ش ۲۴۹۴)

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۸۵

فهرست دانشگاه، ج ۱۰، ص ۱۷۲ (ش ۲۸۷۶) و ج ۱۵، ص ۱۶۰ فهرست آن

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۲ (ش ۱۳۰) و ص ۴۶ (ش ۱۴۴) و ج ۸، ص ۸۰، ۲۰۰، ۲۴۹، ۳۴۸

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۰ (ش ۱۲۹۳ و ۱۲۹۴)

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۲ و ج ۸، ص ۴۸۹

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۳۹ (ش ۲۲) و ص ۵۴۹ (ش ۲۲)

* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۱۲۰ـ۱۵۷

کارادوو P، ج ۲، ص ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۵، ۱۱۳ـ۲۱۴

کانتور G_1، ص ۷۰۴ و ۷۴۲ـ۷۴۸

کراوزه S، ص ۴۶۶ (ش ۱۶۷)

کشف الظنون، ج ۲، ص ۹۶۸

کندی Z، ص ۱۳۴ (ش ۷۳) و ص ۱۲۹ (ش ۲۹)

گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۹۴ـ۱۹۹

لغت‌نامه: ابوالوفا محمدبن محمد
مجلهٔ تاریخ علوم عربی، ج ۳، سال ۱۹۷۹ م، ص ۱۹ـ۳۰ (انگلیسی) و ۵۰ـ۵۳ (عربی)
مصاحب: تئوری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۰۴
مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۴ـ۱۰۵
نشریهٔ دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۵۷
وپکه: جبر خیام، ص ۷۶
هیث E، ج ۱، ص ۷۷ و ۸۵ـ۸۶
هیث H، ج ۲، ص ۳۲۸، ۴۵؛ ۴۵۳
* یوشکویچ M، ص ۲۰ـ۲۱، ۲۷ـ۳۳، ۸۹ـ۹۰، ۱۰۶ـ۱۱۲

۵۶. بهاءالدین عاملی (شیخ بهایی)

محمدبن حسین بهاءالدین عاملی متخلص به بهایی و معروف به شیخ بهایی
دانشمند معروف و ریاضیدان (۹۵۳ـ۱۰۳۱)

دانشمند بنام عهد شاه‌عباس اول. در سال ۹۵۳ در بعلبك تولد یافت و در سال ۱۰۳۱ در اصفهان درگذشت. اصل وی از جبل عامل بود. به ایران سفر کرد و در دربار شاه عباس قدر و منزلت بسیار یافت. تألیفاتی به فارسی و عربی پرداخته که مجموع آنها به ۸۸ کتاب ورساله بالغ می‌شود. نام او را به علّت شهرت فوق‌العادهٔ کتاب *خلاصةالحساب* تألیف وی دراینجا آوردم.

تألیف ریاضی شیخ بهایی

خلاصةالحساب

کتابی است درسی در ریاضیات مقدماتی که تقریباً همهٔ آن از نوشته‌های دیگران اقتباس و تألیف شده است. این کتاب در حدود دویست سال در ایران و ترکیه و هندوستان از شهرت فوق‌العاده‌ای برخوردار بوده و بارها به طبع رسیده است. اخیراً هم در سال ۱۹۷۶ میلادی کتابی با عنوان *ریاضیات بهاءالدین العاملی* توسط جلال شوقی در حلب به چاپ رسیده است.

قضاوت شادروان دکتر مصاحب را دربارهٔ *خلاصة الحساب* در کتاب «مصاحب: *تئوری اعداد*»، جلد دوم صفحهٔ ۱۷۱۹ خواهید یافت.

بر *خلاصةالحساب* شرحهای متعدد به‌زبانهای فارسی‌وعربی نوشته‌اند.[۱] ازآن جمله یك

---

۱. رجوع کنید به «بروکلمان G» و «استوری P»

شرح فارسی ممزوج بامتن عربی است که توسط شخصی موسوم بهمولوی روشنعلی جونفوری انجام گرفته و در سال ۱۲۲۷ هـ ق مطابق با ۱۸۱۲ میلادی در کلکته به چاپ رسیده است. و نیز از جملهٔ شرحها و ترجمه‌های فارسی آن کتاب *کنزالحساب* تألیف فرهاد میرزامعتمدالدوله (۱۲۳۳ـ۱۳۰۵ هـ ق) ازمشاهیر ورجال و شاهزادگان عصر ناصری است که در سال ۱۲۸۷ هـ ق در تهران به طبع رسیده است. از جمله شرحهای عربی معروف آن شرح ممزوجی است که فاضل جواد[1] که شاگرد شیخ بهایی بوده نوشته و به «شرح جواد» معروف است و در سال ۱۲۷۳ هـ ق در تهران چاپ شده است.

شهرت شیخ بهایی بین مورخان ریاضی از آن جهت است که متن عربی و ترجمهٔ آلمانی کتاب *خلاصة الحساب* در سال ۱۸۴۳ میلادی توسط نسلمان[2] در برلین و ترجمهٔ فرانسوی آن توسط اریستیدمار در سال ۱۸۴۶م در فرانسه منتشر شد. و در آن موقع که هنوز دانشمندان مغرب زمین از آثار مهم ریاضی دورهٔ اسلامی چندان اطلاعی نداشتند با این کتاب آشنا شدند و نام بهاءالدین عاملی در کتابهای تاریخ ریاضیات وارد شد.

به گفتهٔ سوتر[3] در اثر ریاضی شیخ بهایی (= *خلاصةالحساب*) نه تنها پیشرفت علمی دیده نمی‌شود بلکه برعکس نوعی عقب‌افتادگی در آن مشهود است[4] و به‌طور کلی در آثار معاصران وی و کسانی که بعد از او به فارسی یا عربی تألیفات ریاضی دارند اثری از نبوغ و ابتکار و اصالت دیده نمی‌شود.

ظاهراً شیخ بهایی مؤلف کتاب حساب دیگری موسوم به *بحرالحساب* نیز بوده است. نسخه‌ای از این کتاب تاکنون شناخته نشده و خود شیخ بهایی در کتاب *خلاصةالحساب* اتمام آن را آرزو کرده و نوشته است: «و کَمّل العمل و براهین هذا الاعمال مفصله فی کتابنا الکبیر المسمّی ببحرالحساب و فّقناالله تعالی لاتمامه» (رجوع کنید به *کنزالحساب*، ص ۱۶۷)

وی چند کتاب و رساله دربارهٔ هیأت و نجوم و اسطرلاب دارد که از آن جمله است *تشریح الافلاک* که خلاصه‌ای است در علم هیأت و بر آن شرحها و حاشیه‌های متعدد نوشته‌اند (رجوع کنید به *فهرست مجلس*، جلد ۱۹، صفحهٔ ۱۵۹)

---

۱. جوادبن سعید بغدادی کاظمی (سدهٔ ۱۱ هـ ق) اصلش از کاظمین بود. در اصفهان نزد شیخ بهایی تحصیل کرد. آثار دیگری نیز دارد.

2. Nesselmann

۳. سوتر M، ص ۱۹۴

۴. و رجوع کنید به «یوشکویچ M» ص ۱۶۳ و «کانتور G₁» ص ۷۸۶

منابع

استوری P، ج ۲، ص ۱۱ (ش ۲۴)
الدومیه‌لی S، ص ۸۳، ۳۹۳ (ش ۴۰)
بروکلمان G_2، ص ۵۴۶ (ش ۴)/ بروکلمان S_2، ص ۵۹۵
تاریخ ادبیات براون، ج ۴، ترجمهٔ رشید یاسمی، ص ۲۸۲ و توسط فهرست آن کتاب
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۵۰
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۴۹ و توسط فهرست آن کتاب(متن عربی *علم الفلك*،ص ۳۹ و توسط فهرست آن)
دایرةالمعارف اسلام: عاملی (چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۴۴۸_۴۴۹)
دایرةالمعارف فارسی: شیخ بهایی
ریاضیات بهاءالدین العاملی، چاپ حلب سال ۱۹۷۶
ریحانةالادب، ج ۲، ص ۳۸۲_۳۹۶ (ش ۷۴۲)
سوتر M، ص ۱۹۴ (ش ۴۸۰)
علم و تمدن در اسلام، ص ۵۱_۵۲
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۱۱
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص۵۶، (ش ۱۷۱)/ ج ۸ توسط فهرست آن
فهرست مجلس، ج ۱۹، توسط فهرست آن در صفحهٔ ۶۳۵
کانتور G_1، ص ۷۸۴_۷۸۶
لغت نامه: بهاءالدین محمدبن حسین عاملی
مصاحب: تئوری اعداد، ج ۲، ص ۱۷۱۹ (ش ۱۲)
مصاحب: جبر و مقابلهٔ خیام، ص ۱۵۹_۱۶۰
یوشکویچ M، ص ۱۰۷_۱۰۸ و ۱۶۳.

۵۷. بیرجندی

عبدالعلی بن محمدبن حسین نظام‌الدین بیرجندی
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ ـ ۹۳۴)

وی حنفی و معروف به «فاضل بیرجندی» و از ریاضیدانان و منجمان سدهٔ دهم هجری بود که در سال ۹۳۴ وفات یافت. خواندمیر در کتاب *تاریخ حبیب‌السیر* که در زمان زندگی بیرجندی تألیف شده دربارهٔ وی می‌گوید: «جامع اصناف علوم محسوس و معقول است و حاوی انواع مسایل فروع و اصول. در علم نجوم و حکمیات بی‌مثل و بدل است و در شیوهٔ زهد و تقوی ضرب‌المثل»

بیرجندی چندین تألیف در ریاضیات و نجوم دارد که بیشتر آنها شرحها و حاشیه‌هایی است که بر آثار دیگران نوشته و تألیف مستقل وی یکی *بیست باب در تقویم* و یکی *رسالهٔ ابعاد و اجرام* است. نسخه‌های خطی متعدد از تألیفات وی که تعداد آنها به سیزده بالغ می‌شود در ایران و خارج از ایران موجود است.

در اینجا به ذکر سه جلد از آثار بیرجندی که مربوط به ریاضی است می‌پردازم.

۱ـ شرح *شمسیة فی‌الحساب*

متن *شمسیة‌الحساب* از نظام اعرج* است و بیرجندی این شرح را به‌طور آمیخته با متن نوشته است و چندین نسخهٔ خطی از آن موجود است که از آن جمله است نسخهٔ شمارهٔ ۵۳۶۰ کتابخانهٔ آستان رضوی[1] و نسخهٔ شمارهٔ ۲۰۵ کتابخانهٔ نوربخش، خانقاه نعمت‌اللهی.[2]

---

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۱۸

۲. فهرست آن کتابخانه، ج ۱، ص ۱۹۹

۲ـ شرح تحریر مجسطی

متن تحریر مجسطی از نصیرالدین طوسی* است. بیرجندی این شرح را در سال ۹۲۱ نوشته و چند نسخهٔ خطی از آن موجود است.[۱]

۳ـ شرح *زیج الغ بیك*

بیرجندی این شرح را در سال ۹۲۹ نوشته و نسخه‌های خطی متعدد از آن در دانشگاه تهران و کتابخانهٔ مجلس و مدرسهٔ سپهسالار و غیره موجود است.[۲] بیرجندی خود منتخبی از این شرح نیز فراهم آورده است.

تبصرهٔ ۱. در فهرست برلین، جلد پنجم صفحه ۳۳۴ در پایان شمارهٔ ۵۹۷۶ که مربوط به کتاب *الفوائدالبهائیة* تألیف ابن خوام* است نوشته شده: «و بر آن شرحی نوشته شده است توسط کمال‌الدین فارسی و توسط عبدالعلی بیرجندی» امّا در جای دیگر ندیده‌ام که از شرح بیرجندی بر کتاب‌الفوائد البهائیه نام برده شده باشد.

تبصرهٔ ۲. بروکلمان کتاب *تذکرةالاحباب فی بیان التحاب* را اشتباهاً از بیرجندی دانسته است درصورتی که کتاب مذکور از تألیفات کمال‌الدین فارسی است.

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۷۱ (ش d) و ص ۸۰ـ۸۲ (ش ۱۲۱)

بروکلمان S_2، ص ۵۹۱/ بروکلمان G_2، ص ۲۷۶ (در ضمن مقالهٔ الغ بیك)

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۴ـ۳۴۷

تاریخ حبیب السیر، چاپ تهران (کتابفروشی خیام) ج ۴، ص ۶۱۵

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۴۱، ۲۷۶ (متن عربی *علم الفلك*، ص ۳۲، ۲۲۳)

دایرةالمعارف فارسی: بیرجندی، ملا عبدالعلی

ریحانةالادب، ج ۱، ص ۱۹۶ (ش ۴۸۶) (در آنجا *تذکرةالاحباب* به غلط به بیرجندی نسبت داده شده)

سوتر M، ص ۱۸۷ (ش ۴۵۶)/ سوتر N، ص ۱۸۰

صایلی O، ص ۴۰۱ و توسط فهرست آن کتاب

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۴۲۲

فهرست اول ادبیات، ص ۳۳۴

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۳۴ در ضمن شمارهٔ ۵۹۷۶

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۸۱، ۹۰۵، ۹۱۵

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳ (ش ۷) و

---

۱. بروکلمان G_1، ص ۶۷۴ (ش ۳۹) بروکلمان S_1، ص ۹۳۰، (ش ۳۹)

۲. *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۳۱۷ـ۳۱۸

ص ۲۶ (ش ۷۹) و ص ۴۳ (ش ۱۳۳) و ج ۸،
ص ۴ و ۲۱۸ و غیره
فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۱۹۸ـ۱۹۹ و ۶۶۱
فهرست سوم ادبیات، ص ۲۰، ۸۴
فهرست فارسی، ص ۱۵۲، ۲۰۵، ۲۲۹، ۲۴۷، ۲۵۲، ۳۱۲ و ۳۱۷ـ۳۱۸

فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۱۶ و ج ۱۹ توسط فهرست آن در صفحهٔ ۶۳۹ و مخصوصاً صفحهٔ ۲ (شرح زیج سلطانی)
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۱۳۱
لغت نامه: بیرجندی عبدالعلی
یوشکویچ M، ص ۱۵۸ (مطلب آنجا اشتباه است)

۵۸. بیرونی

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی
ریاضیدان و منجم و دانشمند ایرانی (۳۶۲_۴۴۲)

شرح احوال و آثار استاد بیرونی را به تفصیل در کتاب *بیرونی نامه* که در سال ۱۳۵۳ هـ ش توسط انجمن آثار ملّی در ۶۰۰ صفحه منتشر شد، نوشته‌ام. اینك خلاصه زندگینامه و فهرست آثار ریاضی او را از روی کتاب مذکور با حذف توضیحات و حاشیه‌ها نقل می کنم و برای آگاهی کسانی که آن کتاب را ندیده‌اند فهرست بخشهای هشتگانهٔ آن را در اینجا می نویسم:

زندگینامهٔ بیرونی و شخصیت علمی او، فهرست آثار ریاضی و نجومی بیرونی، فرهنگ مشروح اصطلاحات ریاضی کتاب *التفهیم*، خلاصه کتاب *راشیکات الهند*، منتخباتی از کتاب *آثارالباقیه*، تحقیق دربارهٔ مقالهٔ سوم کتاب *قانون* مسعودی، تحقیق دربارهٔ کتاب *مقالید علم الهیئة* و شخصیت ریاضی بیرونی.

الف: خلاصهٔ زندگینامهٔ بیرونی

استاد ابوریحان محمدبن احمد بیرونی یکی از نوابغ روزگار و نمونهٔ کامل هوشمندی و زیرکی و شدت عمل ایرانی و از جملهٔ بزرگترین دانشمندان دورهٔ اسلامی است که بدون تردید عمق و اصالت آثارش در میان دانشمندان آن دوره بی‌نظیر است. وی نه فقط یکی از بزرگترین مفاخر ایران، بلکه یکی از بزرگترین مفاخر دنیای علم و تحقیق است و با ملاحظهٔ جمیع جهات می توان به تحقیق او را از زمرهٔ دانشمندان بزرگی دانست که تاکنون پا به عرصهٔ وجود گذاشته‌اند.

بیرونی ریاضیدانی بود زبردست و مبتکر که علوم هیأت و نجوم و فیزیك عصر خود را به

حدّ کمال می‌دانست و در تاریخ و جغرافیا و گاهشماری و زبان‌شناسی تبحّر داشت. وی تقریباً در همهٔ علوم متداول زمان خود به استثنای کیمیا به تحقیق می‌پرداخت. گذشته از اینها سیاح زیرك و نکته‌سنجی بود که سنن و عقاید ملل را می‌نگریست و با بیطرفی و بدون تعصّب دربارهٔ آنها قضاوت می‌کرد.

بیرونی از خانواده‌ای ایرانی، و به احتمال قریب به یقین شیعی مذهب، در سوم ماه ذیحجهٔ سال ۳۶۲ هجری قمری مطابق با چهارم ماه سپتامبر سال ۹۷۳ میلادی در بیرون خوارزم (ناحیهٔ مصب آمودریا در ساحل جنوبی دریاچهٔ آرال) پا به عرصهٔ وجود گذاشت. وی اوایل عمر خود را در موطن خود گذرانید و به خوارزمشاهیان معروف به آل عراق که در «کاث» فرمانروا بودند پیوست و نزد استادانی مانند ریاضیدان بزرگ آن عصر ابونصر عراق* به فراگرفتن علوم ریاضی و جز آن سرگرم بود و از همان آغاز جوانی به تحقیق و تألیف می‌پرداخت و با دانشمندان دیگر مانند ابوعلی سینا* و غیره مکاتبهٔ علمی داشت. خود او نوشته است که در هنگامی که هجده ساله بوده به رصد می‌پرداخته است.[1]

بیرونی بدون تردید در سالهای ۳۸۴ و ۳۸۵ یعنی هنگامی که ۲۲ یا ۲۳ سال قمری داشته هنوز در خوارزم بوده، چه خود او نوشته است که در آن سالها در ساحل غربی رود جیحون (آمودریا) و جنوب شهر خوارزم به رصد می‌پرداخته است.

استاد در سال ۳۸۵ یا کمی پس از آن تاریخ، بعد از انقراض خاندان آل عراق به‌دست مأمون بن محمد والی جرجانیه و قتل ابوعبدالله محمد بن احمد آخرین حکمران آل عراق به ناچار جلای وطن کرد و مدت چند سال نتوانست در یك جا بماند و از این شهر به آن شهر می‌رفت.

به احتمال قوی در همین سالها بود که استاد زمانی به ری رفته، و چنانکه خود در مقدمهٔ کتاب *مقالید علم الهیئة* نوشته‌است، در آنجا با ابومحمود خجندی* و کوشیار گیلی* ملاقات کرده است. هنگامی که استاد در ری به سر می‌برده است با پریشانی و گرفتاری دست به گریبان بوده و بعداً وضع وی بهبود یافته است. و شاید در همین ایام بوده که استاد به طبرستان نزد ابوالعباس مرزبان بن رستم بن شروین از امیرزادگان آل باوند و صاحب کتاب *مرزبان نامه* رفته و کتاب *مقالید علم الهیئة* را، که یکی از شاهکارهای ریاضی اوست، به نام وی نوشته است. و نیز می‌دانیم که استاد مدتی نزد منصور دوم پسر نوح سامانی (۳۸۷ـ۳۸۹) بوده، چه او

---

۱. پاره‌ای از عقاید بعضی دانشمندان بزرگ را دربارهٔ شخصیت علمی بیرونی در کتاب *بیرونی نامه* (صفحات ۹ تا ۱۵) نوشته‌ام.

را به عنوان حامی خود ستوده است.

در سال ۳۸۷ باز استاد در خوارزم بوده، چه خود نوشته است که در آن سال در خوارزم اقامت داشته و با ابوالوفای بوزجانی، که در آن هنگام در بغداد بوده، به وسیلهٔ مکاتبه قرار رصدی را گذاشته بوده است.

بیرونی در سال ۳۸۸ به جرجان (ناحیه و ولایت قدیم ایران، در گوشهٔ شرقی دریای خزر، مطابق ولایت استرآباد) رفت و چند سالی در آنجا در خدمت شمس‌المعالی قابوس وشمگیر گذرانید و کتاب *آثارالباقیه* را که نخستین اثر مشهور او به زبان عربی است (احتمالاً در حدود سال ۳۹۰) به نام وی تألیف کرد.

بیرونی پیش از سال ۳۹۹ به وطن خود بازگشت و در جرجانیه (پایتخت مأمونیان خوارزم) مورد احترام شاهزاده ابوالحسن علی بن مأمون قرار گرفت و مدت هفت سال نزد برادر وی یعنی خوارزمشاه ابوالعباس مأمون بن مأمون به‌سر برد و از معتمدان او بود.

ابوالعباس در سال ۴۰۷ به دست سپاهیان شورشی خود به قتل رسید و سلطان محمود غزنوی به بهانهٔ خونخواهی خوارزمشاه به خوارزم لشکر کشید و آنجا را فتح کرد.

سلطان محمود در مراجعت به غزنه در سجستان (افغانستان) در بهار سال ۴۰۸ هجری قمری ابوریحان بیرونی وعده‌ای از علمایی را که در جرجانیه بودند همراه خود به غزنه برد. استاد از آن پس در غزنه مستقر شد و شاید شغل رسمی منجمی دربار سلطان محمود را به عهده داشت و در بیشتر لشکرکشیهای محمود غزنوی به هند در ملازمت او بود. استاد از مسافرت به هند استفاده کرد و با علما و حکمای آن سرزمین مصاحبت داشت و علوم اسلامی و یونانی را به آنان می‌آموخت و در عین حال به فراگرفتن زبان سانسکریت و بعضی از لهجه‌های محلی هند و معارف هندیان و استقصا در افکار و فلسفهٔ آنان همت گماشت و گنجینه‌ای سرشار از اطلاعات گرانبها اندوخت و بدین گونه مواد اولیهٔ اثر مشهور خود موسوم به *تحقیق ماللهند* را فراهم آورد.

استاد چنانکه گفتیم مذهب شیعه داشت ولی مردی آزاد فکر و عاری از تعصب بود. امّا سلطان محمود غزنوی سخت در تسنّن متعصب بود و در استیصال شیعه و معتزله و اسماعیلیه و قرامطه اهتمامی تمام داشت. بدیهی است که در این شرایط ابوریحان همواره از جان خود بیمناك بود.

سلطان محمود در سال ۴۲۱ درگذشت. در زمان سلطنت سلطان مسعود (۴۲۱ـ۴۳۳) فرزند محمود، بیرونی آسایش خاطر یافت و سومین اثر مشهور خود *قانون مسعودی* را که دایرةالمعارف نجوم و هیأت آن زمان است در سال ۴۲۱ به سلطان مسعود هدیه کرد.

در زمان سلطنت مودودبن مسعود (۴۳۳ـ۴۴۰) نیز بیرونی مورد عنایت سلطان بود و کتاب *الجماهرفی معرفة الجواهر* از آثار او دراین عهد است.

استاد بیرونی در آخرین اثر خود یعنی *الصیدله فی الطب* که دربارهٔ داروهای طبّی است اظهار داشته است که سن او درموقع نوشتن آن کتاب از هشتاد متجاوز بوده است. بنابراین سال وفات بیرونی را که معمولا سال ۴۴۰ ذکر می کنند باید کمی بعد از ۴۴۲ دانست.[۱]

نوشته‌اند[۲]: «آنگاه که بیرونی کتاب *قانون* مسعودی را تصنیف کرد سلطان اورا پیلواری سیم جایزه فرستاد و وی آن مال به خزانه بازگردانید و گفت: من از آن بی نیازم چه عمری در قناعت گذارده‌ام و دیگر بار مرا ترك خوی و عادت سزاوار نیست... دست و چشم و فکر او هیچگاه از عمل باز نماند و دایم در کار بود مگر به روز نوروز و مهرگان یا برای تهیهٔ احتیاجات معاش. او گندمگون و بطین بود ومحاسنی انبوه داشت... وفقیه ابوالحسن علی... گوید آنگاه که نفس در سینهٔ او به شماره افتاده بود بر بالین وی حاضر آمدم. در آن حال ازمن پرسید حساب جدّات فاسده[۳] را که وقتی مرا گفتی بازگوی که چگونه بود. گفتم اکنون چه جای این سؤال است. گفت ای مرد کدام یك از این دو بهتر؟ این مسأله بدانم و بمیرم یا نادانسته و جاهل درگذرم. و من آن مسأله بازگفتم، فراگرفت و از نزد وی بازگشتم. هنوز قسمتی از راه را نپیموده بودم که شیون از خانهٔ او برخاست.»



بیرونی که با لهجهٔ ایرانی خوارزم تربیت یافته بود و زبان فارسی را در محاوره به کار می برد به علّت امکانات فراوان علمیِ زبان عربی مدافع آن بود و ترجیح می‌داد که در آثار علمی خود از زبان عربی استفاده کند. با این حال یکی از کتابهای علمی خود یعنی *التفهیم لاوایل صناعة التنجیم* را هم به فارسی نوشته است و هم به عربی.

نوشته‌اند که بیرونی علاوه بر زبان فارسی و زبان عربی زبانهای سغدی و ترکی و سریانی و عبری را نیز می‌دانسته است.[۴]

ب: بیرونی و احکام نجوم

بعضی از دانشمندان را عقیده بر آن است که استاد ابوریحان بیرونی به صحت «احکام

---

۱. *دایرةالمعارف اسلام*، چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۲۷۴، ستون دوم

۲. *لغت نامه*، حرف الف، ص ۴۶۱، ستون دوم به نقل از شهرزوری

۳. دربارهٔ معنی این اصطلاح رجوع کنید به کشّاف *اصطلاحات الفنون*، چاپ کلکته، سال ۱۸۶۲، ص۱۹۲و۱۹۳

۴. *دایرةالمعارف اونیورسالیس*، ج ۳، چاپ ۱۹۶۸، ص ۳۲۳

نجوم» اعتقاد داشته است. گمان می کنم که این رأی از آنجا پیدا شده است که نخستین بار پروفسور ادوارد زاخاو در مقدمه‌ای که بر کتاب *ماللهند* بیرونی نوشته (صفحهٔ ۲۵ آن مقدمه) متذکر شده است که[۱]: «من این مطلب را که بیرونی معتقد به تأثیر سیارات در عالم تحت قمر بوده است یقین می‌پندارم، اگرچه خود او هرگز چنین چیزی نگفته است»

دلیلی که زاخاو براین عقیدهٔ خود می‌آورد این است که می گوید: «به دشواری می توان این امر را توجیه کرد که اگر بیرونی به حقیقت احکام نجوم معتقد نبود چرا آن اندازه وقت و زحمت صرف بررسی و مطالعهٔ آن کرد.»

امّا بدون تردید هیچکس صالحتر از خود بیرونی نیست که بگوید به احکام نجوم معتقد بوده یا نبوده است. نه تنها بیرونی هرگز ادعا نکرده است که به احکام نجوم معتقد است بلکه در هر فرصتی که به‌دست آورده در آثار خود ابطال احکام و سستی مقدمات آن را به صراحت متذکر شده است. گذشته از این بیرونی هیچگاه خود را منجم به معنی احکامی نشمرده و در سرتاسر آثارش هرجا از احکامیان سخن به میان آورده سیاق عبارتهای وی طوری است که گویی از طبقه‌ای غیر از همفکران و همکاران خود گفت‌وگو می کند. اینك چندین شاهد از آثار خود بیرونی دراینجا می‌آورم تا حقیقت امر روشن شود. گمان می‌کنم که از مطالعهٔ این شاهدها به خوبی واضح شود که استاد بیرونی به احکام نجوم معتقد نبوده است.

در آغاز باب پنجم از کتاب *التفهیم* می نویسد:

«چون بدین جای رسیدیم و اشارت کردیم به سخنانی که به علم عدد و هندسه رود و آگاهی دادیم از چگونگی افلاك و راه نمودیم به دانستن تقویم و به کارداشتن اسطرلاب وز آن بپرداختیم، وقت آمد که نیز سخنانی که میان منجمان رود اندر احکام نجوم به جای آریم که قصد پرسنده این بود. و نزدیك بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است، هرچند که اعتقاد ما اندرین ثمره و اندرین صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است.»

باز در *التفهیم* در جواب این سؤال که: «چرا یکی چیز را با کوکبی چند یاد کرده همی آید و به برخی مخالف آید؟» می نویسد[۲]:

«اصل این حدیث سستی مقدمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است... و این

---

۱. نقل از «ترجمهٔ انگلیسی *التفهیم*» ذیل صفحهٔ ۲۱۰

۲. *التفهیم*، ص ۳۶۰

مردمان (= احکامیان) را اندرین باب دُربت (= عادت و همت) نیست تا تمیز کنند. و آنچه اندر کتابهای ایشان است مختلف نبود بس، بلکه متضاد نیز.

باز در *التفهیم* دربارهٔ ارباب مثلثات می نویسد[1]: «و امّا حشویان منجمان این هر سه ستاره به جمله و به یك وقت خداوند مثلثه دارند... و بحق نشنوند و کی بازگردند از چیزی که عمر بدان بگذاشتند و کتابها پر کردند از حکمهای سه گانی بر آن و شاخ بر شاخ زدن.

و نیز در جای دیگر *التفهیم* می نویسد[2]:

«و امّا حشویان منجمان که تمویه و زرق دوستتر دارند از راه راست، چون کسی ایشان را از چنین مسأله پرسد او را بازگردانند و بفرمایند تا سه شب بر آن اندیشه بخسبید و به روز وهم از آن خالی ندارد، آنگه بپرسد. و من این وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت. و سپس این مر پدید آمدن دروغشان و تباهی حکم تا گناه بر پرسنده حوالت توانند کردن که آنچه فرمودندش نیکو بجای نیاورد»

و نیز در *التفهیم* در جواب سؤال «خبیّ و ضمیر کدامند؟» می نویسد[3]: «و منجمان را اندرین به عاجل الحال فضیحت باشد.»



استاد در آغاز مقالهٔ یازدهم کتاب *قانون مسعودی* علّت اساسی پیدایش صناعت احکام نجوم[4] را بیان کرده است. خلاصهٔ نوشته او دراین باب این است که: مردمی که جز به لذّات جسمانی نمی‌اندیشند و سود را فقط در امور دنیوی می‌پندارند، به علم نجوم[5] و هیأت، با وجود نفاست ذاتی که دارد، گرایش و میلی ندارند و از آن روگردانند و چون از آن بیزارند منجمان[6] را دشمن می‌دارند. به این سبب منجمان پیشین، برای دفع زحمت آنان، به پیش بینی امور جهان در رابطه با قضایای علم هیأت پرداختند و برای پیشگویی تأثیرات اجرام سماوی و فلك راههایی قرار دادند که از روی آنها چیزی شبیه به قبول خاطر فراهم می شد. و صناعت احکام نجوم را بر آن پایه بنا نهادند و وانمود کردند که احکام نجوم ثمرهٔ علم نجوم تعلیمی است. چه می‌دانستند که مردم که خواستار پیشدانی قضایا هستند، تا هر چه بیشتر سود برند و کمتر زیان بینند، به سبب استفاده‌ای که از احکام نجوم می برند دیگر اهل هیأت و نجوم را

---

۱. *التفهیم*، ص ۳۹۹و۴۰۰

۲. *التفهیم*، ص ۵۳۸

۳. *التفهیم*، ص ۵۳۸ـ۵۳۹

4. Astrology　5. Astronomy　6. Astronomery

ملامت نخواهند کرد و آزارشان نخواهند داد.

ج: منتخباتی از نوشته‌های استاد بیرونی

«تعصّب چشمهای بینا را کور می کند و گوشهای شنوا را کر می سازد و شخص را معتقد به اموری می کند که خرد و دانش آن را گواهی ندهد.»[1]



«از پذیرفتن سخن درست از هر کانی که آن را یافته باشم خودداری نمی‌ورزم.»[2]



«آنچه را که من انجام داده‌ام چیزی است که بر هر انسانی واجب است که آن را در صناعت خود عمل کند. یعنی کوششهایی را که پیشینیان وی برای پیشرفت آن صناعت به عمل آورده‌اند با سپاسگزاری بپذیرد و اگر متوجه لغزشها و اشتباهاتی از گذشتگان شود آنها را بی‌پروا تصحیح کند... و آنچه را در آن صناعت بر او مکشوف شود ثبت و ضبط کند تا برای آیندگان جاویدان به یادگار بماند.»[3]



«برهان برای قضیه به منزلهٔ جان در بدن است و از به هم پیوستن آنها علم بی گمان حاصل می شود.»[4]



«چون در کار مردم این روزگار می نگرم، و می بینم که همگان در همه جا سیمای نادانی به خود گرفته‌اند، و با اصحاب فضل دشمنی می‌ورزند، و هرکس را که به زیور دانش آراسته است می‌آزارند و گونه گونه ستم و بیداد دربارهٔ او می کنند، نزدیك است که آنچه اصحاب صناعت احکام نجوم در دورها و تأثیرات کواکب در سده‌ها و هزاره‌های آن گفته‌اند، و گردش همهٔ کارهای جهان را از روی آن دانسته‌اند، باور دارم.»



«با آنکه امت بر گمراهی یکسخن نمی‌شود، چنان است که گویی همگان بر نیك شمردن ناپسندترین خویها و زیانمندترین آنها که آزمندی نه بر راه درست آن است، گردهم

---

۱. *آثارالباقیه*، چاپ زاخاو، ص ۶۶، ترجمهٔ فارسی آن کتاب، ص ۹۴

۲. ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید الاماکن*، ص ۸۵

۳. *قانون مسعودی*، ص ۴ و ۵

۴. *قانون مسعودی*، ص ۵

آمده‌اند. در میان ایشان نمی‌بینی جز دستی که دراز است و از پستی خوددازی نمی‌ورزد و به آزرم و بزرگمنشی باز نمی‌گردد. دراین باره بر مرکب همچشمی سوارند و از هر فرصتی برای بیشتر نمودن این آزمندی بهره می‌گیرند، و کار به جایی کشیده است که یکباره دانشها را ترک گفته‌اند و به خدمتگزاران دانش بیزاری می‌نمایند.»[۱]



«اگر روز بدانگونه که به بطلمیوس و دانشوران پیش از وی روی خوش نشان داد به ما نیز چنین کند، می‌توانیم طولها را از همین راه تصحیح کنیم.»[۲]



«می‌بینیم که مردمان برای به‌دست آوردن روزی تلاش می‌کنند و در این راه از سختیها و چیزهای مایهٔ ترس باك ندارند، درصورتی که هرکس دراین دنیا روزانه بیش از یکی دو بار به خوراك نیاز ندارد، ولی همین کس از چیزی غافل می‌ماند که هر شبانه روز می‌بایستی پنج بار به آن برخیزد و برای خوشبختی در جهان دیگر نباید در کار آن خللی وارد شود. و چنان گمان دارد که با وجود فرصت و توانایی داشتن به شناختن آن [مقصود قبله است] نادانی می‌تواند پوزشخواه او شود.»[۳]



بیرونی در سال ۴۲۷ به خواهش یکی از دوستانش فهرست کتابهای تألیف محمدبن زکریای رازی و در دنبال آن فهرست آثار خود را که تا آن تاریخ نوشته بود ثبت کرده است. در ضمن این فهرست مطالب زیر را دربارهٔ ناخوشی و رؤیای خود نوشته است[۴]:

«هنگامی که رنجها و خواریها به کسی روی‌آور می‌شوند، اگرچه آن کس از داناترین و زیرکترین مردمان باشد، باز به جستجوی شادی بر می‌خیزد و از نیکیها به نشاط در می‌آید و از آنچه از دیدن آنها بیزار است دلتنگ می‌گردد و آنها را به فال بد می‌گیرد و از آنچه در خواب خوش بیند مسرور می‌گردد و به فال و احکام نجوم متمایل می‌گردد. من نیز به مقتضای طبع بشری خود چنین بودم و در یکی از چنین اوقات از منجمان خواستم که به عواقب مولد من نظر کنند. آنان ابتدا به استخراج طول عمر من پرداختند و بین آنان در این امر اختلاف شدید بود. بعضی از آنان عمر

---

۱. ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدیدالاماکن*، ص ۱

۲. همان کتاب، ص ۱۳۰

۳. همان کتاب، ص ۱۸۳

۴. ترجمه و تلخیص از متن عربی فهرست مذکور که زاخاو در مقدمهٔ *آثارالباقیه* (صفحه XXXXVI=۴۶) آورده است.

مرا شانزده سال و بعض دیگر چهل و اندی سال دانستند و البته اینها راست نبود زیرا سن من در آن هنگام از پنجاه سال متجاوز بود. امّا بعضی دیگر از منجمان عمر مرا کمی بیش از شصت دانستند.

«هنگامی که به این سن رسیدم امراض گوناگون به من روی آوردند که بعضی از آنها در آن واحد مرا رنج می‌دادند. و بعضی دیگر گاه به گاه به سراغم می‌آمدند. تا آنجا که استخوانهایم کوفتگی گرفت و بدنم ضعیف شد و از حرکت باز ماند و حواسم پریشان گردید. و پس از آنکه پیری قوایم را فرسوده بود بهبودی یافتم.

«در شب تحویل عمرم به سنّ شصت و یك سالگی در خواب چنان دیدم که گویی مترصد هلال ماه نو بودم و در جایی که باید ماه نو ظاهر شود آن را جستجو می کردم و در محل فرود آمدن آن تأمل می کردم و از دیدن آن عاجز بودم. در آن هنگام کسی به من گفت "ماه نو را رها کن. تو صدوهفتاد بار دیگر آن را خواهی دید" (خله فانك ابنه مأته و سبعین) سپس بیدار شدم و آن چهارده سال و دوماه قمری[۱] را به سال شمسی تحویل کردم و از آن پنج ماه و نیم کاستم و به سالهای بزرگ عطارد[۲] رسیدم که گفته بودند در وقت ولادت من مستولی بوده است. با این حال به آنچه گفتم دلبستگی ندارم...»

د: شخصیت ریاضی بیرونی

اگرچه بیرونی در اکثر رشته‌های علوم زمان خود به پژوهش پرداخته امّا اصولا به ریاضیات دلبستگی داشته و پیشرفت خود را صرف تحقیقات ریاضی نموده است. او خود نوشته است[۳] که به علم ریاضی تعلق داشته و به آن دلبسته و منسوب بوده و از آنگاه که خود را شناخته بوده از آن منصرف نشده است.

هرچند استاد در شعبه‌های مختلف علم به تصنیف و تألیف پرداخته ولی اصالت فکر و نبوغ وی در آثار ریاضی و نجومی[۴] که از وی باقی مانده بهتر ظاهر و هویداست. دلبستگی وی به ریاضیات از این رو ظاهر می شود که هر جا در تصنیفات خود فرصت مناسبی به دست آورده از پیش کشیدن مطالب ریاضی و بحث در آنها کوتاهی نکرده است. مثلا در کتاب *آثارالباقیه* که موضوعش گاهشماری است وقتی خواسته است چگونگی ثبت کردن ارقام را در طیلسان

---

۱. صدوهفتاد ماه می‌شود چهارده سال و دو ماه قمری (۲+۱۲×۱۴=۱۷۰)

۲. دربارهٔ سالهای کواکب رجوع کنید به *التفهیم* ص ۳۶۵ و دربارهٔ سالهای بزرگ عطارد رجوع کنید به همان کتاب صفحهٔ ۳۹۳

۳. قانون مسعودی، ص ۳ و ۴

۴. مقصود نجوم تعلیمی است (Astronomy) و نه فن احکام نجوم (Astrology)

مضاعف شرح دهد به محاسبهٔ مجموع جمله‌های یك تصاعد هندسی پرداخته است.[۱]

استاد بیرونی ریاضیدانی بوده است بصیر و نکته‌سنج و پرکار که بیشتر آثارش نتیجهٔ پژوهشها و کنجکاویها و رصدها و محاسبات خود اوست. نمونه‌ای از نکته‌سنجیها و ریزه‌کاریهای او را در مسائل ریاضی می‌توان از مطالعهٔ مقالهٔ سوم کتاب *قانون مسعودی* دریافت.[۲] و مثلا سرتاسر کتاب *تحدید نهایات الاماکن* وی مشتمل بر تحقیقات و رصدها و محاسباتی است که شخصاً دربارهٔ جغرافیای ریاضی انجام داده و نتایج آنها را با آثار دیگران مقایسه کرده است.

برای کسی که بخواهد به عظمت مقام استاد بیرونی در ریاضیات پی ببرد بهترین راه مطالعهٔ دقیق آثار ریاضی موجود اوست که شمه‌ای از آنها را در بخشهای مختلف کتاب *بیرونی نامه* شرح داده‌ام. هرچه دانشمندان بیشتر در آثار او کاوش می‌کنند بهتر به مقام رفیع و مرتبهٔ بلند او پی می‌برند.

برای آنکه پشتکار خارق‌العادهٔ بیرونی در تحقیقات ریاضی تا اندازه‌ای معلوم شود می‌توان از آمار و ارقام کمك گرفت: در بخش دوم کتاب *بیرونی نامه* دیده می‌شود که از ۱۵۳ جلد کتاب و رساله و مقاله که استاد به رشتهٔ تحریر درآورده ۱۱۵ فقره دربارهٔ ریاضیات و نجوم و احکام نجوم بوده است. از همهٔ این ۱۵۳ جلد کتاب و رساله و مقاله فقط ۳۵ اثر باقی مانده که ۲۲ جلد از آنها دربارهٔ ریاضیات خالص و عملی است. از طرف دیگر در کتاب *بیرونی نامه* فقط دربارهٔ قسمتهای مختصری از پنج کتاب استاد گفت و گو به‌میان آمده که مثلا یکی از آنها کتاب *قانون مسعودی* است. حال با در نظر گرفتن اینکه کتاب *قانون مسعودی* چاپ حیدرآباد دارای ۱۴۸۷ صفحه است و در بخش ششم کتاب *بیرونی نامه* که دارای ۱۳۲ صفحه است فقط در حدود ۱۰۰ صفحه از آن کتاب مورد بحث قرار گرفته است، معلوم می‌شود که برای بررسی همهٔ آثار ریاضی و نجومی استاد بیرونی چند جلد کتاب نظیر کتاب *بیرونی نامه* باید نوشت.

با این حال می‌توان با مراجعه به بخشهای مختلف کتاب *بیرونی نامه* تا اندازه‌ای به اهمیت آثار ریاضی استاد بیرونی پی برد.

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه*» صفحات ۲۳۰ به‌بعد

۲. رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه*» بخش ششم

هـ: یادآوری برخی از کارهای ریاضی بیرونی

۱. محاسبهٔ مجموع $\sum_{۰}^{۶۳} ۲^{k}$

استاد این مجموع را در کتاب *آثارالباقیه* به کمك دو قضیه حساب کرده و آن را مساوی با عدد زیر به دست آورده است.[۱]

$$\sum_{۰}^{۶۳} ۲^{k} = \sum_{۱}^{۶۴} ۲^{k-۱} = ۱۸ \quad ۴۴۶ \quad ۷۴۴ \quad ۰۷۳ \quad ۷۰۹ \quad ۵۵۱ \quad ۶۱۵$$

۲. اختراع چند نوع تصویر جسم نما

استاد در پایان کتاب *آثارالباقیه* چند روش بدیع برای تصویر نقاط متعلق به سطح کره بر یك صفحه اختراع کرده و مزیّت آنها را بر روشهای دیگر شرح داده است.[۲]

۳. اثبات دستور محاسبهٔ وتر قوس $\frac{\alpha}{۲^{n+۱}}$

در مقالهٔ سوم کتاب *قانون مسعودی* پس از بیان دستور محاسبهٔ وتر یك چهارم قوسی که وتر آن معلوم باشد آن دستور را تعمیم داده و صحت دستور زیر را ثابت کرده است:

$$\frac{\alpha}{۲^{n+۱}} = \sqrt{r \times \frac{\left(\text{وتر}\frac{\alpha}{۲^{n}}\right) \times \left(\text{سهم}\frac{\alpha}{۲^{n-۱}}\right)}{\left(\text{وتر}\frac{\alpha}{۲^{n}}\right) + \left(\text{نصف وتر}\frac{\alpha}{۲^{n-۱}}\right)}}$$

دراین دستور α اندازهٔ یك قوس و n عددی است طبیعی و r شعاع دایره است.[۳]

۴. محاسبهٔ تقریبی $C_{۹}$

استاد اندازهٔ تقریبی ضلع نه ضلعی منتظم محاطی را با روشهای مختلف و از جمله به وسیلهٔ حل معادلهٔ

$$۱ + ۳x = x^{۳}$$

تا خامسه، یعنی با پنج رقم کسری شصتگانی، حساب کرده است.[۴]

---

۱. رجوع کنید به صفحات ۲۳۴ تا ۲۴۸ کتاب «قربانی: *بیرونی نامه*»

۲. رجوع کنید به صفحات ۲۴۹ تا ۲۶۷ کتاب «قربانی: *بیرونی نامه*»

۳. رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه*» ص ۳۱۵ـ۳۲۰

۴. همان کتاب، ص ۳۲۶ـ۳۳۸

۵. بررسی مسألهٔ تثلیث زاویه

استاد این مسأله را به بیش از دوازده مسألهٔ هندسی دیگر معادل با آنها تبدیل کرده است.[۱]

۶. محاسبهٔ تقریبی وتر یك درجه

این مسألهٔ مهم را استاد بیرونی با دو روش حل کرده و اندازهٔ وتر یك درجه را تا خامسه، یعنی با پنج رقم کسری شصتگانی، حساب کرده و نتیجهٔ محاسبات خود را با محاسبات بطلمیوس دراین باره مقایسه کرده است.[۲]

۷. محاسبهٔ تقریبی $\frac{1}{\pi}$

بیرونی مقدار تقریبی نسبت قطر دایره به محیط آن را با روشی بدیع به‌دست آورده است.[۳]

۸. تشکیل جدول جیبها به فرض آنکه شعاع دایره واحد باشد

استاد، همچنانکه امروزه معمول است، شعاع دایره را مساوی با واحد گرفته و جیبها را ۱۵ دقیقه به ۱۵ دقیقه تا چهار رقم کسری شصتگانی حساب کرده است.[۴]

۹. تدوین علم مثلثات کروی به صورت مستقل

علم مثلثات کروی نخستین بار توسط استاد بیرونی در کتاب *مقالید علم الهیئة* به صورت مستقل تدوین و تنظیم شده است. استاد قضایای معروف به «شکل مغنی» و «شکل ظلّی» را که معاصران ایرانی وی اختراع کرده بودند با شرح تاریخچهٔ آنها و مورد استعمال آنها در علم هیأت جمع آورده و به کار بردن آن دو قضیه را به جای «شکل قطاع» به ریاضیدانان توصیه کرده است و در آن کتاب استدلال ساده و زیبایی برای قضیهٔ زیر در مثلثات مسطحه از خود آورده است[۵]:

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$$

و: فهرست آثار ریاضی بیرونی

در بخش دوم کتاب *بیرونی نامه* آمار جامع و دقیقی از همهٔ آثار استاد بیرونی و تحقیقاتی که در این باره شده است ثبت کرده و نتیجه گرفته‌ام که تاکنون اسامی ۱۵۳ اثر از بیرونی شناخته شده است که یا خود نام آنها را در آثارش آورده و یا اینکه نسخه‌های خطی از آنها باقی مانده

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی‌نامه*»، ص ۳۳۹_۳۵۸
۲. همان کتاب، ص ۳۶۰_۳۷۲
۳. همان کتاب، ص ۳۷۲_۳۷۸
۴. همان کتاب، ص ۳۷۹_۳۸۶
۵. همان کتاب، ص ۴۲۱_۴۲۲

است. از این ۱۵۳ کتاب یا رساله که به احتمال قوی از بیرونی است تا آنجا که اطلاع داریم فقط ۳۵ جلد از دستبرد حوادث مصون مانده و به‌دست ما رسیده است. و از این ۳۵ جلد اثر موجود ۲۲ جلد مربوط به ریاضیات و نجوم و یا احکام نجوم است و ۱۳ جلد دیگر دربارهٔ موضوعات دیگر است.

هفت جلد از این ۲۲ جلد کتاب موجود بیرونی یا منحصراً دربارهٔ ریاضیات خالص نوشته شده و یا در بخش مخصوصی از آنها دربارهٔ ریاضیات خالص بحث شده است.[1] این هفت جلد را می‌توان به شرح زیر تقسیم‌بندی کرد:

ریاضیات عمومی (و هیأت و احکام نجوم): ۱. *التفهیم لاوائل صناعة التنجیم*

حساب: ۲. *فی راشیکات الهند*

هندسه: ۳. *استخراج الاوتار فی الدائره*
۴. *جمع الطرق السائره*...

مثلثات: ۵. *مقالید علم الهیئة*
۶. مقالهٔ سوم کتاب *قانون مسعودی*
۷. کتاب *ابی ریحان الی ابی سعید*

اینک می‌پردازیم به ذکر مشخصات این هفت کتاب ریاضی خالص

۱ـ کتاب *التفهیم*

عنوان کامل این کتاب *التفهیم لاوائل صناعة التنجیم* است که استاد بیرونی آن را به دو زبان فارسی و عربی نوشته است و هر دو متن آن به چاپ رسیده و به زبان انگلیسی نیز ترجمه شده است.

متن فارسی *التفهیم* توسط استاد فقید جلال‌الدین همائی یك بار «با تصحیح و مقدمه و شرح و حواشی» در سال ۱۳۱۸ در تهران توسط وزارت فرهنگ (آموزش و پرورش) به چاپ رسید و بار دیگر «با تجدیدنظر و تعلیقات و مقدمهٔ تازه» توسط انجمن آثار ملی (شمارهٔ ۱۰۹ از سلسلهٔ انتشارات آن انجمن) طبع گردید.

متن عربی کتاب *التفهیم* و ترجمهٔ انگلیسی آن توسط رمزی‌ریت[2] در سال ۱۹۳۴ میلادی

---

۱. پانزده جلد دیگر را می‌توان به چهار دستهٔ زیر تقسیم کرد: گاهشماری (یك جلد)، جغرافیای ریاضی (چهار جلد)، فیزیك ریاضی (دو جلد)، آلات نجومی (چهار جلد)، نجوم و احکام نجوم (چهار جلد). برای کسب اطلاع دربارهٔ مشخصات این کتابها رجوع کنید به بخش دوم کتاب «قربانی: *بیرونی نامه*»

2. Ramsay Wright

در آکسفورد به‌چاپ رسیده است. دراین چاپ صفحات متن عربی و ترجمهٔ انگلیسی روبه‌روی یکدیگر واقع است.

استاد همائی در مقدمه‌ای که بر طبع متن فارسی کتاب *التفهیم* نوشته تحقیقی در معرفی آن کتاب به عمل آورده که اینك چند مطلب از صفحات مختلف آن را در اینجا نقل می کنم (شمارهٔ صفحاتی که ذکر می‌شود شمارهٔ صفحات چاپ اول است):

«بالجمله استاد ابوریحان این کتاب را به خواهش ریحانهٔ بنت الحسین خوارزمی با اسلوب و روشی که بهتر و برتر از آن تصور نمی شود به طریق شرح حدود و رسوم منطقی بدون ادلّه و براهین ریاضی و به تعبیر خود استاد بر سبیل مواضعات با موجزترین عبارات در چهار علم اصلی یعنی هندسه و حساب و هیأت و احکام نجوم و یك فن فرعی عملی یعنی اسطرلاب تألیف کرد» (صفحهٔ ی)

«تاریخ تألیف این کتاب به‌طور قطع سال ۴۲۰ هجری قمری است مطابق با سنهٔ ۳۹۸ یزدگردی» (صفحهٔ یا)

«آثار ابوریحان در زبان عربی فراوان است. امّا در فارسی یگانه اثری که از او باقی مانده همین کتاب *التفهیم* است که به عقیدهٔ من، اگر همهٔ جهات را از قبیل اشتمال بر مواضیع علمی و فواید تاریخی و قدمت و صحت و اعتبار مطالب و اهمیت ادبی و امثال اینها را درنظر بگیریم، بی شبهه بزرگترین و بهترین یادگارهای فارسی است و در سراسر آثار فارسی بعد از اسلام هیچ نظیر و مانندی برای آن نتوان یافت» (صفحهٔ کو)

«استاد ابوریحان خود این کتاب را به هر دو زبان فارسی و عربی نوشته به این طریق که نخست آن را به فارسی یا به عربی تألیف فرموده وسپس عیناً به زبان دیگر نقل کرده و به حدّی در این کار مهارت و استادی به کار برده است که تمیز اصل از ترجمه دشوار می‌نماید تا جایی که بعضی پنداشته‌اند که هر کدام تألیفی است مستقل بدون اینکه ترجمهٔ دیگری باشد»(صفحهٔ کز)



کتاب *التفهیم* مشتمل بر پنج باب است: باب نخستین در هندسه، باب دوم در حساب و جبر و مقابله، باب سوم در هیأت و جغرافیا و معرفةالاقالیم، باب چهارم در اسطرلاب و باب پنجم در احکام نجوم.

بیرونی در همهٔ این پنج باب اصطلاحات مربوط به علم یا فن مورد بحث را به طریق سؤال و جواب شرح داده است. در واقع کتاب *التفهیم* گنجینهٔ گرانبهایی از اصطلاحات ریاضی و نجومی است که با کمال دقت و مهارت و با عبارات موجز و دقیق تعریف شده است.

[اصطلاحات ریاضی کتاب *التفهیم*]:

بابهای اول و دوم *التفهیم* که اولی در هندسه و دومی در حساب است مشتمل بر بیش از دویست اصطلاح ریاضی است که آنها را در بخش سوم کتاب *بیرونی نامه* به ترتیب الفبایی مرتب کرده و معادل انگلیسی هر اصطلاح را در مقابل آن ثبت نموده و هر جا لازم بوده به شرح این اصطلاحات پرداخته‌ام و این بخش از آن کتاب را «فرهنگ مشروح اصطلاحات ریاضی» کتاب *التفهیم* نامیده‌ام.

۲ـ کتاب *فی راشیکات الهند*

راشیکات الهند کتاب مختصری است به زبان عربی که موضوع آن بحث دربارهٔ نسبت و تناسب است و متن عربی آن در سال ۱۹۴۸ میلادی در حیدرآباد دکن توسط «دائرة المعارف عثمانیه» به چاپ رسیده است (رسالهٔ چهارم از «رسائل البیرونی» که عنوان آن «مقاله فی راشیکات الهند» است.

اهمیت این کتاب مختصر از لحاظ تاریخ ریاضیات از این جهت است که بیرونی آنچه را دربارهٔ نسبت و تناسب در ریاضیات هندی یافته با آنچه دراین باره از ریاضیات یونانی به کشورهای اسلامی رسیده بوده درهم آمیخته و آنها را با هم تلفیق کرده است و پیش از بیرونی کسی این کار را انجام نداده بوده.

استاد بیرونی کوشیده است تا مسائل تناسب را که هندیان با ذکر قاعده‌هایی عملا حل می‌کردند بر مبنای ریاضیات یونانی مورد بحث قرار دهد. به‌همین جهت است که در آغاز کار تعریف نسبت و تناسب را همان‌گونه که دربین ریاضیدانان مسلمان متداول بوده است بیان کرده و سپس به حل مسائل تناسب با روش هندیان و ذکر اصطلاحات آنان دراین مورد پرداخته است. قسمت اعظم این مسائل همان مسائلی است که امروز ما آنها را مسائل تناسب مستقیم و معکوس و مرکب می‌نامیم. در بعضی از مسائل تناسب مرکب که در کتاب *راشیکات* آمده عدهٔ معلومات حتی به هفده هم می‌رسد. خلاصهٔ کتاب *راشیکات الهند* را در بخش چهارم *بیرونی نامه* خواهید یافت.

۳ـ *استخراج الاوتار فی الدائره بخواص الخط المنحنی الواقع فیها*

بیرونی دو کتاب دربارهٔ استخراج اوتار دایره نوشته است: یکی با عنوان *استخراج الاوتار فی الدائره بخواص الخط المنحنی الواقع فیها* که آن را ظاهراً در سال ۴۱۸ هجری قمری نوشته بوده ودرهر صورت نام آن را در فهرستی که در سال ۴۲۷ از آثار خود ترتیب داده در جزو کتابهایی که در آن تاریخ تألیف آنها را به پایان رسانیده بوده آورده است، و دیگری با

عنوان جمع *الطرق السائره فی معرفة اوتار الدائره* که در سال ۴۲۷ هنوز کامل نشده بوده و استاد نام آن را در فهرست مذکور در شمار آثاری که می‌خواسته آنها را کامل و یا پاکنویس کند آورده است. (بعداً دربارهٔ آن بحث خواهم کرد.)

این دو کتاب مشتمل بر عده‌ای از قضایا و مسائل متنوع هندسی هستند که استاد برای هر یك ازآنها استدلالهای متعدد و راه‌حلهای گوناگون از ریاضیدانان مختلف ذکر کرده‌است و مطالعهٔ آنها برای کسانی که به هندسه دلبستگی داشته باشند سرگرمی بسیار دلپسندی است. چون هدف اصلی این دو کتاب به‌دست آوردن دستورهایی برای محاسبهٔ طول وترهای دایره برحسب قطر آن بوده است نگارنده کلیهٔ مطالب آن دو کتاب را روی هم ریخته و از مجموع آنها کتاب جامعی دربارهٔ استخراج اوتار دایره چنانکه خواستهٔ خود استاد بیرونی بوده است با به‌کار بردن اصطلاحات ریاضی کنونی فراهم آورده و آن را تحریر *استخراج الاوتار* نامیده‌ام. این کتاب در سال ۱۳۵۵ هـ ش توسط انجمن آثار ملّی به چاپ رسید. علاوه‌براین خلاصهٔ مطالب دو کتاب *استخراج الاوتار* مذکور را در کتاب *بیرونی نامه* آورده‌ام.[۱]

[نسخه‌های خطی موجود و چاپهای کتاب *استخراج الاوتار*]:

از کتاب *استخراج الاوتار فی الدائره*... یك نسخهٔ خطی در جزو مجموعهٔ شمارهٔ ۲۴۶۸ کتابخانهٔ بانکیپور (خدابخش بتنه) و یك نسخه در قاهره و یك نسخه در کتابخانهٔ مراد ملا در استانبول موجود است[۲] و دوبار هم در حیدرآباد دکن و قاهره به چاپ رسیده است ولی هر دو بار به وضعی بد و نابسامان. دربارهٔ این دو چاپ به اندازهٔ لازم در کتاب *بیرونی نامه* توضیح داده‌ام.[۳]

۴ـ جمع *الطرق السائره فی معرفة اوتار الدائره*

نام این کتاب را بیرونی در فهرست آثار خود به صورت فوق آورده ولی در پایان کتاب *استخراج الاوتار* نام آن را به‌صورت زیر ذکر کرده است: «کتاب عملتة لحصر الطرق السائره فی استخراج الاوتار الدایره».

نسخه‌ای خطی از این کتاب در کتابخانهٔ لیدن به شمارهٔ ۱۰۱۲ موجود است که توسط سوتر به زبان آلمانی ترجمه و شرح شده است. تاکنون همهٔ مورخان ریاضی گمان می کردند

---

۱. «قربانی: *بیرونی نامه*» صفحات ۳۹ تا ۴۱
۲. رجوع کنید به «بوآلو O» ص ۱۹۷ شمارهٔ ۶۴
۳. «قربانی: *بیرونی نامه*» صفحات ۳۶ تا ۳۸

که این نسخه نسخه‌ای از کتاب *استخراج الاوتار* بیرونی است و سوتر هم با همین عنوان آن را ترجمه کرده است. امّا وقتی من به این نسخه دست یافتم و مطالب آن را با مطالب نسخه‌های *استخراج الاوتار* به دقّت مقایسه کردم متوجه شدم که این نسخه با *استخراج الاوتار* اختلافات اساسی دارد و از روی قراین مختلف و با دلایل متعدد تردیدی برایم باقی نماند که این نسخه با وجود آنکه عنوانش *کتاب استخراج الاوتار فی الدائره بخواص خط المنحنی الواقع فیها* است ولی همان *کتاب جمع الطرق السائره فی استخراج الاوتار الدائره* است که تاکنون مورخان ریاضی و فهرست نویسان آن را *استخراج الاوتار* می‌پنداشتند. عکس صفحات این نسخهٔ خطی را با دلایل مذکور در کتاب *تحریر استخراج الاوتار* که در واقع تألیفی است از دو کتابی که بیرونی دربارهٔ استخراج اوتار دایره نوشته است خواهید یافت.[1]

۵ـ *مقالید علم الهیئة*

کتاب *مقالید علم الهیئة* یکی از مهمترین آثار ریاضی بیرونی و نخستین کتاب مستقل «مثلثات کروی» است که به رشتهٔ تحریر درآمده است. البته شرح و تفسیر این کتاب ارجمند به وجهی که درخور اهمیت آن باشد مستلزم تألیفی جداگانه است. اما چون هیچ‌یك از محققان به علّت عدم دسترسی به نسخهٔ خطی موجود آن، مطالب این کتاب را مورد شرح و تفسیر قرار نداده بودند در سال ۱۳۵۳ در کتاب *بیرونی‌نامه* به معرفی آن پرداختم و منتخباتی از آن را نقل کردم.[2]

عنوان کامل این کتاب *مقالید علم الهیئه مایحدث فی سطح الکره* است و بیرونی آن را به نام ابوالعباس مرزبان بن رستم بن شروین از امیرزادگان آل باوند و مؤلف کتاب *مرزبان‌نامه* نوشته است.

خوشبختانه یك نسخهٔ خطی از این کتاب نفیس در کتابخانهٔ مدرسه عالی سپهسالار در تهران (به شمارهٔ ۵۹۷/۲۳) محفوظ است که در ۲۳ برگ می‌باشد و فیلم آن نیز (به‌شمارهٔ ۳۵۹۷) در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است. عکس صفحات آن را در پایان بخش هفتم از کتاب *بیرونی نامه* به‌چاپ رسانیده‌ام. اگرچه این نسخهٔ خطی بسیار کم غلط

---

۱. «قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*» ص ۱۴ تا ۵۵

۲. «قربانی: *بیرونی نامه*» صفحات ۴۰۰ تا ۴۶۰. در سال ۱۹۸۰ میلادی M.Th. Debarnot بررسی کتاب *مقالید علم الهیئة* را موضوع رسالهٔ دکترای خود (در دانشگاه پاریس) قرارداد و رسالهٔ او در پاریس انتشار یافت. در ضمن منابع آن رساله به کتاب *بیرونی نامه* اشاره شده است.

دارد ولی متأسفانه بدون نقطه و در اکثر مواضع بدخط و ناخوانا نوشته شده است.

[اهمیت کتاب *مقالید*]:

کتاب *مقالید علم الهیئه* از چند جهت دارای اهمیت فوق العاده است. ولی چون علمای تاریخ ریاضیات تا این اواخر از وجود نسخهٔ خطی آن بی خبر بودند قدر و اهمیت واقعی این اثر نفیس از نظر آنان پوشیده مانده بود. جهات اهمیت این کتاب را به تفصیل در کتاب *بیرونی نامه* شرح داده‌ام[1] و در اینجا مختصری از آن را نقل می کنم:

یکی از جهات اهمیت کتاب *مقالید* این است که، برعکس قدما که همیشه در آثار خود مثلثات کروی را به عنوان مبحثی از علم نجوم و هیأت بیان می کردند، استاد بیرونی دراین کتاب مثلثات کروی را اصل قرار داده و محاسبهٔ اندازهٔ قوسهای فلکی را به عنوان مورد استعمال آن ذکر کرده است و در تاریخ ریاضیات این نخستین بار است که به این مطلب برمی خوریم. البته پیش از بیرونی رساله‌هایی دربارهٔ «شکل قطاع» و جز آن نوشته شده بود ولی هیچ یك از آنها را نمی توان کتاب کاملی در مثلثات کروی دانست. به اصطلاح کنونی می توان گفت که کتاب *مقالید* یك کتاب مثلثات کروی و حل المسائل آن است.

یکی دیگر از جهات اهمیت این کتاب از بابت تاریخ ریاضیات است. می‌دانیم که چندتن از علمای ریاضی دورهٔ اسلامی در اواخر سدهٔ چهارم هجری دو قضیهٔ مهم ابداع و اختراع کردند که می توان آنها را به جای «شکل قطاع» یعنی قضیهٔ منالاوس در مثلثات به‌کار برد و بسیار ساده‌تر از «شکل قطاع» است. یکی از این دو قضیه «شکل مغنی» و دیگری «شکل ظلّی» است که هر کدام فروعی نیز دارند.[2] بیرونی در کتاب *مقالید* مخترعان این دو قضیه و هر کس را که به نحوی در این کار دخالت داشته معرفی کرده و سوابق امر را شرح داده است و ادعای هر یك از ریاضیدانان معاصر خود را در کشف این دو قضیه بیان کرده و سهم هر یك از آنان را دراین باره درست مانند یك مورخ ریاضی امروزی تعیین کرده است. بنابراین، مقدمه کتاب *مقالید* بسیاری از نکات مبهم تاریخ ریاضیات را روشن می سازد.

چون کتاب *کشف القناع عن اسرار شکل القطاع* تألیف نصیرالدین طوسی* در سال ۱۸۹۱ میلادی به زبان فرانسوی ترجمه شد و با متن عربی آن در قسطنطنیه انتشار یافت و در دسترس پژوهندگان قرار گرفت عده‌ای از دانشمندان آن را مورد بحث و نقادی قرار دادند و

---

۱. «قربانی: *بیرونی‌نامه*» صفحات ۴۰۲ تا ۴۱۰

۲. دربارهٔ این دو حکم رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی‌نامه*» صفحات ۴۲۷ و ۴۴۰ و ۴۵۳

رفته رفته آن کتاب شهرت جهانی یافت و چون هنوز مورخان ریاضی از وجود نسخهٔ خطی کتاب *مقالید* اطلاع نداشتند، تا آن را مورد بررسی قرار دهند، همه متفق القول بر آن بودند که کتاب *کشف القناع* نصیرالدین طوسی نخستین کتابی است که در علم مثلثات، جدا از علم هیأت و نجوم، تألیف شده است. ولی اکنون مطالعهٔ کتاب *مقالید* نشان می‌دهد که این نظر درست نبوده بلکه بدون تردید باید گفت که کتاب *مقالید* بیرونی نخستین کتاب جامعی است که دربارهٔ «مثلثات کروی» مستقل از هیأت و نجوم تصنیف شده است.[۱]

فهرست کتاب *مقالید* را در کتاب *بیرونی نامه* آورده‌ام[۲] و در اینجا از تکرار آن خودداری می‌کنم.

۶ـ مقالهٔ سوم کتاب *قانون مسعودی*

کتاب *قانون مسعودی* نیز یکی از مهمترین و مفصلترین آثار بیرونی است. این اثر نفیس و بی‌مانند در حقیقت دایرةالمعارفی است که زبدهٔ معلومات مربوط به هیأت و نجوم و مثلثات کروی و جغرافیای ریاضی عصر بیرونی را در بردارد و از امّهات کتابهایی است که در علوم مذکور در طی قرنهای متوالی مورد اعتماد و مراجعه و استفادهٔ ریاضیدانان و منجمان بزرگ دورهٔ اسلامی بوده و همواره دانشمندان نکات دقیق و مطالب عمیق آن را مورد بحث و تحقیق قرار داده‌اند.

استاد بیرونی این کتاب را دربین سالهای ۴۲۱ و ۴۲۷ فراهم آورد و آن را به سلطان مسعود غزنوی تقدیم داشت.

این کتاب در سه مجلد در سالهای ۱۹۵۴ تا ۱۹۵۶ در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است. دربارهٔ این چاپ و فهرست مندرجات کتاب *قانون مسعودی* در بیرونی نامه مطالب لازم را نوشته‌ام.[۳]

اینك به معرفی مقالهٔ سوم *قانون مسعودی* می‌پردازم: موضوع این مقاله بحث در مثلثات و مخصوصاً مثلثات کروی است که اساس ریاضی همهٔ استدلالهای علم هیأت و نجوم است و می‌توان این مقاله را خلاصه‌ای از علم مثلثات دانست که در هیأت و نجوم مورد نیاز است.

البته چون در *قانون مسعودی* بنای کار استاد بیرونی بر مراعات جانب اختصار بوده است، تا بتواند آن همه مطالب مهم و متنوع را در یك کتاب بگنجاند، در مقالهٔ سوم آن[۴] نیز

---

۱. برای تفصیل این مطلب رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» صفحات ۴۰۶ تا ۴۱۰.
۲. همان کتاب، صفحات ۴۱۹ تا ۴۲۷
۳. همان کتاب، صفحات ۲۷۰ تا ۲۷۳.
۴. در چاپ حیدرآباد این مقاله در نود صفحه است (از صفحهٔ ۲۷۱ تا ۳۶۰)

بیشتر به مطالب مورد نیاز پرداخته است و در مورد قضایای مهمّی که در تألیفات دیگر خود به تفصیل آنها را مورد بحث قرار داده، و برای هر یك از آنها چندین استدلال ذکر کرده است، در این مقاله به مناسبت مقام برای هر قضیه ساده‌ترین استدلال را آورده است تا مطلب به درازا نکشد. و این نشانهٔ بارزی از هنر استاد در فن تألیف و تصنیف است.

متن عربی این مقاله در سال ۱۹۶۵ میلادی جداگانه با عنوان «المقالة الثالثه من القانون المسعودی» در قاهره به چاپ رسیده است ولی من آن را در اختیار نداشته‌ام و برای تحقیق در بارهٔ آن مقاله از چاپ متن *قانون مسعودی* استفاده کرده‌ام.

این مقاله را دانشمند آلمانی کارل شوی[1] در سال ۱۹۲۴ میلادی به زبان آلمانی ترجمه کرد و ترجمهٔ او (متأسفانه پس از درگذشت وی) توسط روسکا[2] و ویلایتنر[3] در سال ۱۹۲۷ در هانور با عنوان «تعالیم منجم ایرانی ابوریحان بیرونی در مثلثات» به چاپ رسید. دربارهٔ این ترجمه در کتاب *بیرونی‌نامه* مطالب لازم را نوشته‌ام.[4]

[تحقیق دربارهٔ مقالهٔ سوم *قانون مسعودی*]:

مقالهٔ سوم *قانون مسعودی* دارای نه باب است. فهرست مطالب این نه باب را در کتاب *بیرونی نامه* نوشته‌ام.[5] در بخش ششم کتاب *بیرونی‌نامه* کوشیده‌ام تا مطالب هفت باب اول مقالهٔ سوم *قانون مسعودی* را که از جهت تاریخ ریاضیات اهمیت فراوان دارد به زبان ریاضی امروزی برگردانم، به وجهی که فهم آنها برای دانشجویان فارسی‌زبان میسر باشد. خاطرنشان می‌کنم که آنچه دراین باره نوشته‌ام ترجمهٔ تحت‌اللفظی متن *قانون مسعودی* نیست بلکه، به جای آنکه عبارات عربی را به فارسی برگردانم، مفهوم آنها را با رمزها و اصطلاحات ریاضی کنونی بیان کرده‌ام و در اغلب موارد عین عبارات عربی را در ذیل صفحات آورده‌ام تا اگر کسی خواست بتواند به آنها رجوع کند.

همان گونه که گوشزد کردم آنچه در بخش ششم *بیرونی نامه* نوشته‌ام مطالب هفت باب اول ازمقالهٔ سوم *قانون مسعودی* است. امّا چون مطالب بابهای هشتم و نهم آن مقاله در کتاب *مقالید علم الهیئه* با تفضیل بیشتری مورد بحث قرار گرفته و در بخش هفتم کتاب *بیرونی‌نامه* آنها را بررسی کرده‌ام دیگر در بخش ششم آن کتاب به آنها نپرداخته‌ام.

---

1. C. Schoy 2. J. Ruska 3. H. Wieleitner

۴. صفحات ۲۷۴ تا ۲۷۵ و ۵۶۴ تا ۵۶۵ کتاب «قربانی: *بیرونی‌نامه*»

۵. صفحات ۲۷۵ تا ۲۷۷ همان کتاب

شاید بتوان گفت که مطالبی که در بخشهای ششم و هفتم کتاب *بیرونی‌نامه* آمده است (از صفحهٔ ۲۷۸ تا ۴۶۰) شامل همهٔ موضوعهای مهمی است که استاد بیرونی در آثار خود راجع به علم مثلثات آورده است.

۷ـ کتاب *ابی‌ریحان الی ابی سعید*

این یك نامهٔ مختصر است که در آن بیرونی اثبات «شکل مغنی» را از استاد خود ابونصر عراق* برای ابوسعید سجزی* نقل کرده است و یك نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ لیدن به شمارهٔ ۱۰۰۷ موجود است.[۱]

◀ منابع

فهرست منابع کتاب *بیرونی‌نامه* را در صفحات ۵۵۳ تا ۵۷۴ آن کتاب نوشته‌ام. دراینجا به ذکر مهمترین آنها و همچنین منابعی که بعد از چاپ *بیرونی‌نامه* مورد استفاده قرار داده‌ام می‌پردازم:

الدومیه لی S، ص ۹۸ـ۱۰۲ و توسط فهرست آن کتاب

ایندکس ایسلامیکوس، ج ۱، ص ۱۴۶ـ۱۴۸ و ج ۲، ص ۴۹ و ج ۴، ص ۶۴ و ۶۵

بدیع‌الزمان فروزانفر: «مباحثی از تاریخ ادبیات ایران» (به کوشش عنایت‌الله مجیدی، تهران ۱۳۵۴ هـ.ش) ص ۱۸۴ـ۲۰۱

بروکلمان G۱، ص ۶۲۶/ بروکلمان S۱، ص ۸۷۰

* بوآلو O: کتابشناسی دربارهٔ بیرونی[۲] (و نیز رجوع کنید به «کارنامهٔ بیرونی» که در همین فهرست خواهد آمد)

دایرةالمعارف اسلام: بیرونی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۲۷۳ـ۱۲۷۵)

دایرةالمعارف اونیور سالیس: بیرونی (ج ۳ سال ۱۹۶۸ م)

رسائل‌البیرونی (رجوع کنید به فهرست و مشخصات منابع در پایان کتاب حاضر)

سارتن I، ج ۱، ص ۷۰۷ـ۷۰۹

* سزگین G۵، ص ۳۷۵ـ۳۸۷/ سزگین G۶، ص ۲۶۱ـ۲۷۶

سوتر M، ص ۹۸ (ش ۲۱۸) / سوتر N، ص ۲۲۵

صایبلی O، ص ۱۲۴ـ۱۳۰

صفا (دکتر ذبیح‌الله): *احوال و آثار بیرونی*، از انتشارات ادارهٔ کل نگارش، تهران، ۱۳۵۲ هـ.ش

علم و تمدن در اسلام، ص ۴۵ـ۴۶

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۲، ص ۱۴۷ـ۱۵۸

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۰

* قربانی: *بیرونی‌نامه*، تحقیق در آثار ریاضی استاد ابوریحان بیرونی، پژوهش و نگارش

---

۱. برای توضیح بیشتر دراین باره رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه*» ص ۴۲

۲. رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی‌نامه*» ص ۵۵۶

ابوالقاسم قربانی، از انتشارات انجمن آثار ملی، ۱۳۵۳ هـ.ش
* قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، تألیف استاد ابوریحان بیرونی، پژوهش و نگارش ابوالقاسم قربانی، انتشارات انجمن آثار ملی، ۱۳۵۵ هـ ش.
قربانی: *کاشانی‌نامه*، ص ۱۷۳، ۱۷۶_۱۸۲
قربانی: مقالهٔ «مسألهٔ شطرنج» مجلهٔ سخن، دورهٔ ششم، مرداد ۱۳۳۴ هـ.ش، ص ۵۰۲_۵۰۶
کارادوو P، ج ۲، ص ۲۱۵_۲۱۷
کارنامهٔ بیرونی، تألیف د. ژ. بوآلو. ترجمه و نگارش پرویز اذکایی. انتشارات وزارت فرهنگ و هنر، ۱۳۵۲ هـ ش
کانتور G۱، ص ۷۵۷_۷۵۹
* *لغت‌نامه*: ابوریحان بیرونی
* مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۶، ۱۹۸۲م (توسط فهرست آن‌مجلد)، شامل متن عربی «مقاله فی تسطیح الصور و تبطیح الکور» تألیف بیرونی و ترجمهٔ متن و مقدمهٔ آن به زبان انگلیسی و شرح آن به انگلیسی و خلاصهٔ آن به عربی. (دربارهٔ «مقالهٔ فی تسطیح الصور...» رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی‌نامه*، ص ۴۳، ش ۲/۱۸)
نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۳۷_۳۹
نصر، دکتر سیدحسین: *کتابشناسی توصیفی ابوریحان بیرونی*، تهران، ۱۳۵۲ هـ ش
نصر، دکتر سیدحسین: *نظر متفکران اسلامی دربارهٔ طبیعت*، چاپ دوم، تهران، ۱۳۴۵ هـ.ش، ص ۱۴۴_۱۵۶
ویکه: *جبر خیام*، ص ۱۱۹، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۳_۱۲۷
یوشکویچ M، ص ۱۳۷_۱۳۹، ۱۴۹، ۱۴۹_۱۵۰ و ۱۷۴ و غیره

۵۹. تقی‌الدین حنبلی

تقی‌الدین بن عزّالدین حنبلی
ریاضیدان (؟ـ پیش از سال ۸۱۲)

سارتن او را ریاضیدانی از مردم مصر یا سوریه معرفی کرده است. نسخهٔ خطی کتاب زیر از وی موجود است. چون این نسخه در سال ۸۱۲ استنساخ شده معلوم می‌شود که وی پیش از این تاریخ یا در حدود همین تاریخ می‌زیسته است.

تألیف ریاضی موجود وی

حاوی اللباب من علم الحساب

این کتاب چنین شروع می‌شود: الحمدلله مخترع النسم ووارث الامم. نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۲۴۶۹ در پاریس مضبوط است و دارای مقدمه و سه «قطب» و یك ملحق یا ضمیمه است و هریك از این بخشها به چند فصل تقسیم شده است. قطب اول مربوط به عدد نویسی و حساب عددهای صحیح و قطب دوم دربارهٔ کسرها و قطب سوم شامل تعاریف است. ملحق یا ضمیمهٔ کتاب دربارهٔ «میزان» یا امتحان درستی اعمال حساب و جز اینهاست. دراین ضمیمه مؤلف دربارهٔ امتحان اعمال حساب نوشته است: «اصحاب علم حساب در تألیفات خود فصلی را به آزمایش درستی اعمال که آن را میزان یا امتحان می‌نامند تخصیص می‌دهند و برای امتحان کردن درستی اعمال سه‌عدد ۷ و ۸ و ۹ و گاهی نیز ۱۱ را به‌کار می‌برند و می‌توان هر عدد دیگری را نیز به‌کار برد. در عمل جمع دو جملهٔ جمع را به یکی از عددهای مذکور تقسیم و دو باقیمانده را باهم جمع می‌کنند. این مجموع «شاهد» نامیده می‌شود. سپس مجموع را نیز به همان عدد تقسیم می‌کنند. باقیماندهٔ این تقسیم باید مساوی با شاهد باشد...»

سپس مؤلف می‌افزاید: «امّا بدان که آنچه حسابگران گفته‌اند که این تساوی دلیل بر صحّت عمل است درست نیست و فقط شرطی برای صحت عمل است و این است مثال آن: اگر از کسی بپرسیم که حاصل ضرب ۱۸ در ۲۷ چیست و جواب دهد ۶۳۰ و یا ۶۲۱ در هر دو حال امتحان درست درمی‌آید زیرا شاهد صفر است و بنابراین باید هر دو جواب درست باشد و این نشدنی است»

کارادوو در طی مقاله‌ای این کتاب را معرفی کرده است (سارتن)

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۱۵۶

سارتن I، ج ۳، ص ۱۵۲۷

سزگین G_5، ص ۶۷، یادداشت شمارهٔ ۱ ذیل صفحه

سوترM، ص ۱۹۹ (ش ۵۰۲)

فهرست پاریس، ص ۴۳۷ (ش ۲۴۶۹)

قربانی: *نسوی نامه*، ص ۸۲-۸۳

۶۰. تقی‌الدین راصد

محمدبن معروف بن احمد، تقی‌الدین راصد
نیمهٔ دوم سدهٔ دهم

در سال ۹۳۲ در دمشق متولد شد و در سال ۹۹۳ احیاناً در استانبول درگذشت. از علمای رصد و ریاضی بود.

آثار موجود ریاضی وی

۱ـ *کتاب النسب المتشکله*

دربارهٔ جبر است و نسخهٔ خطی آن در آکسفورد موجود است (سوتر M)

۲ـ *بغیة الطلاب من علم الحساب*

نسخهٔ خطی این کتاب موجود است (بروکلمان S_2) و در سه بخش می‌باشد: در حساب اهل هند، در حساب اهل نجوم، در جبر.

۳ـ *خریدة الدّرر و جریدة الفکر*

نسخهٔ خطی این کتاب نجومی در برلین موجود است (به‌شمارهٔ ۵۹۹) و از این جهت جالب توجه است که مؤلف برخلاف همهٔ زیجها و جداولی که تا زمان وی مستعمل بوده وی جدول جیبها و جدول ظلها را برحسب کسرهای اعشاری مدوّن کرده و نه برحسب کسرهای شصتگانی



تقی‌الدین راصد چند تألیف دیگر دربارهٔ نجوم و آلات رصدی دارد و حاج خلیفه در

کشف‌الظنون تألیفات ریاضی زیر را به وی نسبت داده است: دستورالترجیح لقواعد التسطیح، شرح رساله التجنیس فی‌الحساب، تحریر اکرثاوذوسیوس.

◀ منابع

بروکلمان S۲، ص ۴۸۴ (ش ۶)
ریحانة‌الادب، ج ۱، ص ۲۲۳ (ش ۵۵۲)
سوتر M، ص ۱۹۱ (ش ۴۷۱) و ص ۲۲۸
کشف‌الظنون، ج ۱ ستونهای ۱۴۲ (ضمن اکرثاوذوسیوس) و ۳۵۳ (ضمن التجنیس فی الحساب) و ۷۵۳ (دستورالترجیح)
لغت‌نامه: تقی‌الدین راصد

۶۱. تقی‌الدین فارسی

ابوالخیر محمد بن محمد تقی‌الدین فارسی

دانشمند ایرانی (سدهٔ دهم)

بنابه‌قول حاج خلیفه او شاگرد غیاث‌الدین منصور دشتکی* متوفی به سال ۹۴۹ بوده و صاحب کتابی است موسوم به *صحیفة النور فی الحکمه* که در آن از اصول اقلیدس و مجسطی گفت‌وگو کرده است.

اثر ریاضی موجود وی

تقریر التحریر

احیاناً تقریری است از تحریر *اصول اقلیدس* نصیرالدین طوسی* نسخهٔ خطی آن موجود است امّا در *فهرست فارسی* موضوع آن مشخص نشده است.

◀ منابع

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۰۳، ۴۱۷، ۴۴۷
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۳
فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۸۶ (شرح هیأت قوشچی) و ص ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۴۷ و غیره (اسطرلاب مسطح)
کشف‌الظنون، ج ۲ ستون ۱۱۷۶
گاهنامهٔ ۱۳۱۰، ص ۸۹

۶۲. تنوخی

زین‌الدین ابوعبدالله محمدبن محمدبن عمرو التّنوخی المعری الحاسب

ریاضیدان و ادیب (؟ـ ۷۴۸؟)

شرح حالی از وی به‌دست نیاوردم. ظاهراً در نیمهٔ اول سدهٔ هشتم فعالیت علمی داشته. حاج خلیفه در *کشف‌الظّنون* کتابی با عنوان *اقصی القرب فی صناعة الادب* را به نام شیخ محمدبن محمد التّنوخی (المتوفی سنه ۷۴۸) ثبت کرده است که به احتمال قوی همین تنوخی مورد بحث است. در *معجم‌المطبوعات* نیز کتاب *الاقصی القریب* در علم بیان به نام زین‌الدین محمدبن محمدبن عمرو التنوخی مُکَنّی به ابوعبدالله ثبت شده (*لغت‌نامه*). بروکلمان او را از سدهٔ هفتم دانسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *کتاب فی علم الحساب*

نسخهٔ خطی این کتاب (به شمارهٔ ۳۱۷/۲) در کتابخانهٔ واتیکان موجود است. فقره‌ای از آن که مربوط به اعداد متحاب است در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، جلد ۶، سال۱۹۸۲م صفحهٔ ۵۳ و ۵۴ به‌چاپ رسیده است.

۲ـ *رساله فی حساب الخطأین*

نسخهٔ خطی این رساله نیز در واتیکان موجود است (به‌شمارهٔ ۳۱۷/۳)

◄ منابع

بروکلمان S۱، ص ۵۲۰ (ش ۱۸a)
کشف‌الظّنون، ج ۱، ستون ۱۳۷
لغت‌نامه: تنوخی زین‌الدین
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج۶، سال ۱۹۸۲، ص ۵۳ـ۵۴

۶۳. ثابت بن قرّه

ابوالحسن ثابت بن قرة‌بن زهرون حرّانی
ریاضیدان و منجم و طبیب حوزهٔ علمی بغداد (۲۲۱ـ۲۸۸)

از مردم حرّان واقع در بین‌النهرین بود. در حدود سال ۲۲۱ به‌دنیا آمد. خانواده‌اش از صابئان بودند. صابئی آیین دینی خاصی مبتنی بر رمزیگری سیارات بود و به همین جهت اعضای خانوادهٔ ثابت مانند خود او به نجوم و ریاضیات دلبستگی داشتند. زبان اصلی ثابت سریانی بود و زبانهای یونانی و عربی را خوب می‌دانست. در جوانی در حرّان به شغل صرّافی اشتغال داشت. هنگامی که محمدبن موسی بن شاکر[1] در حین مسافرت گذارش به حرّان افتاد با او آشنا شد و چون از وقوف او بر زبانهای عربی و یونانی آگاه گردید او را با خود به بغداد برد. وی در تحت تعلیم و هدایت بنوموسی* به تحصیل ریاضیات و نجوم ادامه داد و علم طب را نیز فرا گرفت و یکی از زبردست‌ترین دانشمندان و مترجمان عصر خود گردید.

آثار اقلیدس و ارشمیدس و اپولونیوس و ثاوذوسیوس و بطلمیوس و اوطوقیوس به‌دست خود او و یا زیر نظر او به عربی ترجمه شد. ترجمه‌های دیگران و از جمله اسحاق بن حنین* را اصلاح کرد.

وی یکی از نخستین کسانی است که در هیأت بطلمیوس دخالت کردند. او برای آنکه حرکت اقبال و ادبار اعتدالین را توجیه کند فلك نهمی بر هشت فلك بطلمیوسی افزود (درواقع او مسئول این فرضیهٔ غلط بوده است)

آثار ریاضی ثابت بن قره نقش مهمی در پیشرفت ریاضیات دورهٔ اسلامی داشته است.

---

۱. یکی از سه برادر مشهور به بنوموسی

نوشته‌های وی راه را برای اکتشافات بعدی مانند تعمیم مفهوم عدد صحیح به اعداد حقیقی مثبت و حساب انتگرال و مثلثات کروی و جز اینها هموار کرد. طریقهٔ وی در تعیین مساحت سهمی و حجم سهمیوار بسیار جالب است. دستور زیر را برای محاسبهٔ دسته‌ای از عددهای متحاب بیان و ثابت کرد:

«هرگاه $p = 3 \times 2^{n} - 1$ و $q = 3 \times 2^{n-1} - 1$ و $r = 9 \times 2^{2n-1} - 1$ بوده و p و q و r عددهای اول بزرگتر از ۲ باشند آنگاه عددهای $2^{n}pq$ و $2^{n}r$ متحاب خواهند بود»

ثابت، علاوه‌براین، طبیبی زبردست و در پایان عمرش از ملازمان خلیفه معتضد عباسی بود. وی به سال ۲۸۸ در بغداد درگذشت.

سنان بن ثابت* پسر و ابراهیم بن سنان* نوهٔ او نیز از دانشمندان نامی بودند.

درحدود ۱۳۰ کتاب ورساله در طب وریاضیات و نجوم وجز اینها به‌ثابت‌منسوب‌است. در این کتاب فقط از آثار ریاضی وی گفت‌وگو می‌شود. فهرست آثار نجومی او را در کتاب «سزگین G₆» خواهید یافت (بیست و سه کتاب و رسالهٔ موجود و نه کتاب و رسالهٔ مفقود) یادداشت. دربارهٔ ثابت بن قره نوشته‌اند که[1]: «درزمان معتضد عباسی[2] ثابت مقرب درگاه خلافت بود ودر علّت تقرب او به خلیفهٔ عباسی آرند که موفق وقتی پسر خود معتضد را درخانهٔ اسماعیل بن بلبل حبس کرد و اسماعیل به ثابت امرداد تا نزد اورود و اورا به اخبار فلاسفه و قصص وروایات جمیله ومطالب علمیه سرگرم دارد. ثابت همه روز به دیدن معتضد می شد و او را از اخبار و سیر گذشتگان و مسائل فلسفی و حکایات ادبی مستفیض می کرد. وقتی که معتضد به خلافت رسید حقوق زمان نکبت را منظور داشت و مال فراوان به وی عطا کرد و اورا اجازهٔ جلوس داد.

تقسیم‌بندی آثار ریاضی ثابت بن قره

در این کتاب فقط فهرست آثار ریاضی موجود ثابت بن قره را ذکر می کنم. این آثار را به دو دسته می توان تقسیم کرد. دستهٔ اول تألیفات خود اوست و دستهٔ دوم آثار بعض ریاضیدانان یونان است که یا خود او به عربی ترجمه کرده و یا ترجمهٔ دیگران را اصلاح کرده است.

نشانی نسخه‌های خطی این آثار و فهرست کارهایی که دربارهٔ آنها انجام شده در کتاب

---

۱. نقل از *لغت نامه*

۲. از ۲۷۹ تا ۲۸۹ خلافت کرد.

«سزگین G_5» (ص ۲۶۴ـ۲۷۲) آمده است. دراینجا فقط نشانی بعضی از نسخه‌های خطی موجود درایران را ذکر می‌کنم.

دربارهٔ محتویات بعضی از این آثار توضیحات مختصری در کتاب *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* و نیز در کتاب «یوشکویچ M» آمده است که به آنها اشاره می‌کنم.

الف. آثار ریاضی تألیف خود ثابت

۱ـ *کتاب فی الشکل الملقب بالقطاع*

همین کتاب با عنوان *الشکل القطاع والنسب المؤلفه* نیز وجود دارد. به زبان آلمانی بررسی و به زبان لاتینی ترجمه شده است. در ایران چند نسخه از آن موجود است (*فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۳۴۳ـ۳۴۴/ *فهرست سپهسالار*، ج ۵، ص ۲۵۵/ *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۸/ نشریهٔ دانشگاه تهران، ج ۳، ص ۱۹۱)

۲ـ *رساله الی المتعلمین فی النسبة المؤلفة*

در سال ۱۹۶۶ به زبان روسی ترجمه شده و در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* توضیحی دربارهٔ آن داده شده است. نسخه‌ای از آن در مدرسهٔ سپهسالار هست (*فهرست سپهسالار*، بخش پنجم، ص ۲۵۵)

۳ـ *رساله فی (انه) کیف ینبغی ان یسلك الی نیل المطلوب من المعانی الهندسیه*

۴ـ *کتاب فی مساحة الاشکال المسطحه و المجسمه*

در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* توضیحی دربارهٔ آن داده شده. فیلم آن در دانشگاه تهران موجود است (*فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۸، ش ۶)

۵ـ *مقاله فی ان الخطین اذا اُخرجا علی اقل من قائمتین التقیا*

همین مقاله با عنوان زیر نیز موجود است:

کتاب فی انه اذا وقع خط مستقیم علی خطین مستقیمین فصیر الزاویتین التین فی جهة واحده اقل من قائمتین فان الخطین التقیا اذا اخرجافی تلك الجهة

به زبانهای انگلیسی و روسی ترجمه شده است. در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* و «یوشکویچ M» (ص ۱۱۵) دربارهٔ آن توضیح داده شده است. دو نسخه از آن در کتابخانهٔ سپهسالار موجود است (*فهرست سپهسالار*، بخش چهارم، ص ۳۷۴)

۶ـ *رساله فی حجة المنسوبه الی سقراط فی المربع و قطره*

توسط ایدین صایلی به زبان انگلیسی ترجمه شده. در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، دربارهٔ آن توضیحی داده شده و فیلم آن موجود است (*فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۸ ش ۵)

۷ـ *مقاله فی عمل شکل مجسم ذی اربع عشره قاعده تحیط به کره معلوم*
نشر و به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۸ـ *کتاب فی قطوع الاستوانه و بسیطها*
نسخهٔ خطی آن در ایران: *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش ۲)
توضیح دربارهٔ متن کتاب: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۹۱ و یوشکویچ M، ص ۱۷۳

۹ـ *کتاب فی مساحة قطع المخروط الذی یسمّی المکانی*
به‌زبان آلمانی ترجمه شده است.
نسخه‌های خطی آن در ایران: *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۳۴۶، *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش ۳)
توضیح دربارهٔ آن: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۸۹ـ۲۹۰، یوشکویچ M، ص ۱۲۴ـ۱۲۸

۱۰ـ *مساحة المجسمة المکافیه*
به زبان آلمانی بررسی و ترجمه شده است.
توضیح دربارهٔ آن: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۹۰

۱۱ـ *قول فی تصحیح مسائل الجبر بالبراهین الهندسیه*
به زبان آلمانی بررسی و ترجمه شده است.
نسخه‌های خطی آن: *فهرست مجلس*، ج ۱، ص ۵۴، *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۳۹۰ و *نشریهٔ دانشگاه تهران*، ج ۳، ص ۱۶۸ و ۲۲۸

۱۲ـ *کتاب فی الاعداد المتحابه*
این مشهورترین اثر ریاضی ثابت بن قره است. متن عربی آن در سال ۱۹۷۷ میلادی توسط احمد سعیدان در اردن به چاپ رسیده است.
همین کتاب با عنوان زیر موجود است: «مقاله فی استخراج الاعداد المتحابه بسهولة المسلك الی ذلك.»
توضیح دربارهٔ آن: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۸۹. در بیشتر تاریخهای ریاضی به این کتاب اشاره شده است. قسمتهایی از آن توسط فرانسوا وپکه در سال ۱۸۵۲ میلادی به زبان فرانسوی ترجمه شده است.
این کتاب (= مقاله) در کتاب «قربانی: *فارسی‌نامه*» (ص ۴۷ـ۵۹) بررسی و قضایای آن به زبان فارسی ترجمه شده است.

۱۳ـ *مسأله فی عمل المتوسطین و قسمة الزاویه معلومه بثلاثه اقسام متساویه*
نسخهٔ آن در ایران: *فهرست رضوی*، ج۸، ص ۴۲۰
توضیح دربارهٔ آن: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۹۱
۱۴ـ *کتاب الی ابن وهب فی التأتی لاستخراج عمل المسائل الهندسیه*
توضیح دربارهٔ آن: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۹۰
۱۵ـ *رساله فی العلة التی رتب اقلیدس اشکال کتابه ذلك الترتیب*
۱۶ـ *مسأله اذاخرج (فی الدائره) ضلع المثلث وضلع المسدس فی جهة واحده عن المرکز کان سطح الذی یحاز بینهما مثل سدس الدائره.*
نسخهٔ خطی موجود آن در ایران: *فهرست سنوم‌ادبیات*، ص ۴۴ و ۹۷ (مجموعهٔ ۲۸۴/۷)
۱۷ـ *رساله دربارهٔ یك مسأله مربوط به مقالهٔ سیزدهم اقلیدس*
۱۸ـ *کتاب المفروضات*
توضیح دربارهٔ آن: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۸۹
تحریر این کتاب (توسط نصیرالدین طوسی*) به چاپ رسیده (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ دوم) و نسخه‌های خطی آن در ایران موجود است: *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش ۴) ، نشریهٔ دانشگاه تهران، ج ۳، ص ۱۵۹ و ۲۲۹

ب. آثار ریاضی یونانی که ثابت ترجمه یا اصلاح کرده است
۱۹ـ شرح *الشکل الملقب بالقطاع من کتاب المجسطی.*
سزگین G₆، ص ۱۶۸ (ش ۸)، *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۳۴۳ـ۳۴۴
۲۰ـ اصلاح کتاب *المعطیات اقلیدس*
تحریر آن توسط نصیرالدین طوسی* در سال ۱۳۵۸ در حیدرآباد دکن به‌چاپ رسیده است (طوسی: *هفت رساله*، رسالهٔ اول)
۲۱ـ *مقاله فی برهان المصادرة المشهوره من اقلیدس*
توضیح دربارهٔ آن: یوشکویچ M، ص ۱۱۴ـ۱۱۵
۲۲ـ اصلاح ترجمهٔ *اصول اقلیدس* توسط اسحاق بن حنین
توضیح دربارهٔ آن: الدومیه‌لی S، ص ۸۶
۲۳ـ ترجمهٔ کتاب *الکرة والاسطوانه* لارشمیدس
تحریر این کتاب (توسط نصیرالدین‌طوسی*) به چاپ رسیده است (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ پنجم)

۲۴ـ ترجمهٔ کتاب *عمل الدائرة المقسومه بسبع اقسام متساویه* لارشمیدس
توسط کارل شوی در سال ۱۹۲۷م به زبان آلمانی ترجمه شده است. و نیز رجوع کنید به «سزگین G_5» ص ۲۷۲ (ش ۲۶)

۲۵ـ ترجمهٔ *رساله فی اصول الهندسه*
در سال ۱۹۴۷ هـ ق در حیدرآباد دکن به‌چاپ رسیده است.

۲۶ـ ترجمهٔ *رساله فی الدوائر المتماسه*
در سال ۱۹۴۷ هـ ق در حیدرآباد دکن به‌چاپ رسیده است.

۲۷ـ ترجمهٔ کتاب *المأخوذات لارشمیدس مع شرحها لعلی بن احمد النسوی*
تحریر آن (توسط نصیرالدین‌طوسی*) در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به‌چاپ رسیده است (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ سوم) و رجوع کنید به «قربانی: *نسوی‌نامه*، ص ۱۶۵ـ۱۷۶» خلاصهٔ کتاب *مأخوذات* در آنجا نقل شده است.

۲۸ـ کتاب *الکرة المتحرکه* لاطولوقس
تحریر آن به چاپ رسیده است (طوسی: *هفت رساله*، رسالهٔ سوم)

۲۹ـ *المدخل الی علم العدد الذی وضعه نیقوماخس الجاراسینی*
توسط الاب ولهلم کوتس الیسوعی در بیروت به‌چاپ رسیده است.

۳۰ـ کتاب *الکره* لثاو ذوسیوس
تحریر آن به‌چاپ رسیده است (طوسی: *هفت رساله*، رسالهٔ دوم)

۳۱ـ کتاب *اوطوقیوس فی حکایة ما استخرجه القدماء من خطین بین خطین حتی یتوالی الاربعة متناسبه*

۳۲ـ کتاب *المخروطات* لابولونیوس
ثابت بن قره مقالات پنجم تا هفتم این کتاب را ترجمه کرده است.

منابع

الدومیه‌لی S، ص ۸۶ـ۸۷
ایندکس ایسلامیکوس، ج ۱، ص ۱۶۸ (ش ۵۲۵۷ تا ۵۲۶۹) و ج ۲، ص ۵۵ (ش ۱۵۱۲) و ج ۳، ص ۵۱ (ش ۱۴۴۵ تا ۱۴۴۷)
بروکلمان G_1، ص ۲۴۱/ بروکلمان S_1، ص ۳۸۴
تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۷۵ـ۷۸ و ۳۴۹ـ۳۵۲
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۸۹ـ۴۹۰
ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۱۶۱ـ۱۷۰
دایرةالمعارف فارسی: ثابت بن قره

دیکسن H، ج ۱، ص ۳۹

* سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۹ـ۶۰۰

* سزگین G5، ص ۲۶۴ـ۲۷۲/ سزگین G6، ص ۱۶۳ـ۱۷۰

سوتر M، ص ۳۴ (ش ۶۶)/ سوتر N، ص ۱۶۲ـ۱۶۳

طبقات الاطباء، ص ۲۹۵ـ۳۰۰

علم و تمدن در اسلام، ص ۴۰

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۲۸۸ـ۲۹۵

فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۷۶۰ و ج ۳، ص ۸۵۲

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۳، ۳۴۶، ۳۹۰، ۴۲۰

فهرست سپهسالار، ج ۴، ص ۳۷۴ و ج ۵، ص ۱۴۲، ۲۵۵

فهرست لیدن، ج ۷، ص ۱۲۷، ۱۷۹

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۶۸

* قربانی: *فارسی نامه*، ص ۴۷ـ۵۹ و توسط فهرست آن کتاب

کانتور G1، ص ۷۰۳ـ۷۰۴ و ۷۳۴ـ۷۳۶

* کراوزه S، ص ۴۵۳ـ۴۵۷

لغت نامه: ثابت بن قره (اقتباس از چند کتاب)

مجلهٔ تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص ۷۹ (به فرانسوی)

مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۲، ص ۱۶۸۲

* یوشکویچ M، ص ۱۱۴ـ۱۱۵ و ۱۲۳ـ۱۲۸ و ۱۷۲ـ۱۷۵

۶۴. جابربن ابراهیم

ابوسعید جابر بن ابراهیم صابی
دانشمند (سدهٔ چهارم)

یکی از قدیمی‌ترین کسانی است که دربارهٔ حساب خطأین کتاب نوشته است.

اثر ریاضی موجود وی

ایضاح البرهان علی حساب الخطأین

چند نسخهٔ خطی از این کتاب به ضمیمهٔ حاشیه‌ای که ابن صلاح همدانی* بر آن نوشته موجود است.

سوتر در سال ۱۹۰۷ میلادی در مقاله‌ای دربارهٔ این کتاب گفت‌وگو کرده است (سزگین G_5)

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۲۴۵
سزگین G_5، ص ۲۵۴
سوتر M، ص ۶۹ (ش ۱۶۲)
فهرست *لیدن*، ج ۳، ص ۵۹ (ش ۱۰۴ و ۱۰۵)

۶۵. جابربن افلح

ابومحمد جابر بن افلح اشبیلی
منجم و ریاضیدان (؟ـ بین سالهای ۵۳۵ و ۵۴۵)

وی از اهل اشبیلیه[1] واقع در اندلس و ریاضیدان و منجم مسلمان بود. در سده‌های میانه نزد مسیحیان به جِبِر[2] معروف بود و به همین جهت بعض مورخان او را با ابوعبدالله جابر بن حیان صوفی که نیز در سده‌های میانهٔ مسیحی جِبِر نامیده می‌شده اشتباه کرده‌اند. زمان زندگانی وی دقیقاً معلوم نیست. سوتر نوشته است که چون ظاهراً فرزند جابرافلح با موسی بن میمون بن عبدالله قرطبی که از ۱۱۳۵ تا ۱۲۰۴ میلادی می‌زیسته است آشنایی داشته می‌توان احتمال داد که جابر بن افلح در اواسط سدهٔ دوازدهم میلادی یعنی سالهای ۱۱۴۰ و ۱۱۵۰ میلادی (۵۳۵ و ۵۴۵ هـ ق) درگذشته است.

جابر بن افلح کتابی در هیأت نوشته که به نامهای مختلف *کتاب الهیئه* و *اصلاح المجسطی والاستکمال فی الهیئه* نامیده شده و به زبان لاتینی و بعداً از روی عربی به عبری ترجمه شده است. جابر در این کتاب بعضی از نظرهای بطلمیوس را سخت مورد انتقاد قرار داده ولی خود نتوانسته است نظریهٔ بهتری وضع و پیشنهاد کند. (سارتن). کتاب هیأت جابر بن افلح از این جهت جالب توجه است که وی در بخش نجومی آن فصلی دربارهٔ مثلثات نوشته است. در این کتاب بر خلاف سنّت دیرین که اساس مثلثات کروی «شکل قطاع» بوده که در آن شش مقدار به کار می‌رفته جابر از قضایای مربوط به مثلث قائم‌الزاویه استفاده کرده و به‌جای شش مقدار چهار مقدار به‌کار برده است. جابر برای حلّ مثلث قائم‌الزاویهٔ کروی ABC که زاویهٔ C از آن

---

1. Séville 2. Geber

قائمه باشد دستوری معادل با دستور کنونی زیر وضع کرده است:

$$\cos A = \cos a \cdot \sin B$$

معادل این دستور بعداً در ترجمه‌های لاتینی به «قاعدهٔ جابر» معروف شد. بنابراین جابر بن افلح در پیشرفت مثلثات کروی مؤثر بوده است. امّا مثلثات مسطحه در کتاب وی به وجهی عجیب عقب افتاده به‌نظر می‌آید زیرا وی به جای آنکه مثل پیشقدمان خود از جیب و جیب تمام استفاده کند مانند یونانیان قدیم از وترها استفاده می‌کرده است. در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* دربارهٔ بخش مثلثاتی کتاب هیأت جابر توضیحاتی داده شده است.

آثار ریاضی وی

۱ـ *رسالهٔ شکل قطاع*

نسخهٔ خطی ترجمهٔ عبری این رساله که به جابر بن افلح منسوب است در آکسفورد موجود می‌باشد. به عقیدهٔ سوتر ممکن است این رساله فقط قسمتی از کتاب هیأت جابر باشد.

۲ـ *شرح اصول اقلیدس*

به‌قول سزگین در یک نسخهٔ خطی که ترجمهٔ عبری شرحی بر اصول اقلیدس است جابر بن افلح به عنوان مؤلف معرفی شده است.

◀ منابع

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۵۳۰ سطر دوم و ص ۴۳۶ سطر هفتم

دایرةالمعارف اسلام: جابر بن افلح (چاپ دوم فرانسوی، ج ۲، ص ۳۶۷)

دایرةالمعارف فارسی: جابر بن افلح

سارتن I، ج ۲، ص ۲۰۶

سوتر M، ص ۱۱۹ (ش ۲۸۴)/ سوتر N، ص ۱۷۴

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۷ـ۳۹

کشف‌الظنون، ج ۲، ستون ۲۰۴۷

یوشکویچ M، ص ۱۴۱ و توسط فهرست آن کتاب

۶۶. جمال‌الدین صاعد ترکستانی

جمال‌الدین صاعدبن مصدق سغدی ترکستانی

(زنده در ۷۱۲)

دانشمند و ریاضیدان و استاد کمال‌الدین فارسی* و به‌قول او «افضل الحکماء المتأخرین» بود و کمال‌الدین فارسی کتاب *البصائر فی اختصار تنقیح المناظر* را به‌نام او نوشت و در کتاب *تنقیح المناظر* او را استاد خود نامید. وی در سال ۷۱۲ به تألیف می‌پرداخته است.

اثر ریاضی موجود وی

العلائیه (در حساب)

نسخهٔ خطی این کتاب در اوپسالا موجود است. ابوالحسن علی بن محمدبن علی بن کیخسرو بهمنی کتابی در حساب دارد که ممکن است شرح *العلائیه* باشد.

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۲۷۲ (ش ۱)

تنقیح المناظر، ج ۱، ص ۲۸۱

قربانی: *فارسی نامه*، ص ۱۶ـ۱۷

۶۷. جوهری

عباس بن سعید جوهری
ریاضیدان و منجم (ـ اواخر سدهٔ دوم و اوایل سدهٔ سوم)

در زمان خلافت مأمون (۱۹۸ـ۲۱۸) شهرت و اعتبار داشت. منجمی خبیر و ریاضیدانی عالیقدر بود و بیشتر به هندسه می‌پرداخت. وی از نخستین کسانی است که در جهان اسلام به رصد پرداخته‌اند. در رصدهای نجومی که در سال ۲۱۴ در بغداد و در سال ۲۱۷ در دمشق صورت گرفت شرکت داشت.

ابن ندیم در *الفهرست* دو کتاب به نام وی ثبت کرده است: *کتاب تفسیر کتاب اقلیدس* و *کتاب الاشکال التی زادها فی المقالة الاولی من اقلیدس*. این دو کتاب ظاهراً از بین رفته. وی مؤلف زیجی نیز بوده که مفقود شده است.

اصل عباس بن سعید معلومم نشد اگرچه بعضی اورا بدون ذکر دلیل از اهل فاراب معرفی کرده‌اند (یوشکویچ M، ص ۱۱۲)

آثار موجود ریاضی وی

۱ـ *اصلاح لکتاب اقلیدس*

اصل این کتاب از بین رفته است. امّا نصیرالدین طوسی* در رسالهٔ «الشافیه عن الشك فی الخطوط المتوازیه»[۱] قسمتی از این کتاب را از قول عباس بن سعید نقل کرده است. در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* توضیحاتی دربارهٔ این قسمت خواهید یافت (ونیز رجوع شود به

۱. طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ هشتم، صفحات ۴ و ۱۷ تا ۲۶

خیامی *نامه*). شاید این *اصلاح لکتاب اقلیدس* همان *تفسیر کتاب اقلیدس* بوده که نام آن را ابن ندیم آورده است.

۲ـ *زیادات فی المقالة الخامسه من کتاب اقلیدس*

چند نسخهٔ خطی از این رسالهٔ مختصر موجود است که از آن جمله است نسخهٔ دانشکدهٔ ادبیات تهران در چهار صفحه به‌شمارهٔ ۲۸۴/۱ (عکس آغاز و پایان این نسخه در صفحهٔ ۱۸۳ *فهرست سوم ادبیات* چاپ شده است). شاید این قطعه نیز قسمتی از *تفسیر کتاب اقلیدس* وی باشد.

منابع

بروکلمان S۱، ص ۳۸۲

تاریخ عمومی علوم (به‌زبان فرانسوی)، ج ۱، سال ۱۹۶۶، ص ۴۶۵ (العباس) و ۴۸۵، ۴۹۰

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۸۹

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۳۰۶ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۱۹)

ریحانة‌الادب، ج ۱، ص ۲۹۲ (ش ۷۱۷)

سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۲

سزگین G۵، ص ۲۴۳ـ۲۴۴/ سزگین G۶، ص ۱۳۸ـ۱۳۹

سوتر M، ص ۱۲ (ش ۲۱)

صاییلی O، ص ۵۶ و ۶۹

طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ هشتم (رسالهٔ شافیه) ص ۴ و ۱۷ به بعد

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۷۹ـ۸۰

فهرست سوم ادبیات، ص ۴۳، ۹۰، ۱۸۳

قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۴۰ـ۴۱

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۶۰. در ضمن ترجمهٔ اثیرالدین ابهری

کراوزه S، ص ۴۴۶

کندی Z، ص ۱۳۶ (ش ۹۹)

همایی: *خیامی نامه*، ج ۱، ص ۵۲ـ۵۷

یوشکویچ M، ص ۱۱۲ و توسط فهرست آن کتاب

۶۸. جیّانی

ابوعبدالله محمدبن معاذجیانی

منجم و ریاضیدان (در حدود ۳۷۹ـ۴۷۲)

از مردم جیان از شهرهای اندلس بود. در سال ۳۷۹ در قرطبه به‌دنیا آمد. نوشته‌اند که وی مدت پنج سال از ابتدای سال ۴۰۳ تا پایان سال ۴۰۷ در قاهره به‌سر می‌برد. وی بعد از اول ژوئیه سال ۱۰۷۹ میلادی (ذیحجهٔ ۴۷۱) درگذشت. چه وی رساله‌ای دربارهٔ کسوف کلی که در آن تاریخ در جیان روی داده بود نوشته است. وی منجم و ریاضیدانی زبردست و از طرفداران و مدافعان جدّی کتاب *اصول اقلیدس* بود. چندین اثر نجومی داشته که ترجمهٔ لاتینی یا عبری بعض آنها موجود است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *مقاله فی شرح النسبه*

متن عربی و ترجمهٔ انگلیسی این مقاله با تفسیر در سال ۱۹۵۰ میلادی در رتردام منتشر شد. دربارهٔ این کتاب توضیحاتی در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* خواهید یافت.

۲ـ *شرح مقالهٔ پنجم کتاب اصول اقلیدس*

موجود در الجزایر

۳ـ *کتاب مجهولات قسی الکره*

موجود در اِسکوریال

۴ـ وی همچنین مولف کتابی است در مکانیك موسوم به *کتاب الاسرار فی نتایج الافکار*. دربارهٔ این کتاب رجوع کنید به مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*

برای کسب اطلاع از سایر تألیفات وی رجوع کنید به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۸۶۰
سارتن I، ج ۲، ص ۳۴۲ (ش ۵۰)
سوتر M، ص ۹۶ (ش ۲۱۳) و یادداشت ص ۲۱۴/ سوتر N، ص ۱۷۰
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۸۲ـ۸۳
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۱، سال ۱۹۷۷، ص ۳۳ـ۴۶ (به انگلیسی دربارهٔ مکانیک)
یوشکویچ M، ص ۸۸، ۱۳۷



۶۹. چغمینی

محمودبن محمدبن عمر چغمینی خوارزمی
منجم و ریاضیدان و طبیب ایرانی (؟ـ در حدود ۷۴۵)

از اهل چغمین، شهر کوچکی در خوارزم، بود. سال وفاتش به تحقیق معلوم نیست ولی به احتمال قوی در سال ۷۴۵ درگذشته است. شهرت وی بیشتر به واسطهٔ کتابی است که به زبان عربی دربارهٔ هیأت نوشته و به *الملخّص فی الهیئة* موسوم است. نسخه‌های خطی متعدد از این کتاب موجود است و به چاپ هم رسیده و بر آن چندین شرح نوشته‌اند که از آن جمله است شرح معروف قاضی‌زادهٔ رومی* معروف به «شرح چغمینی» و نیز شرح میرسید شریف جرجانی.

کتاب *الملخص فی الهیئة* به زبانهای فارسی و آلمانی هم ترجمه شده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *تلخیص کتاب الاصول*

این تلخیص کتاب *اصول اقلیدس* است و نسخهٔ خطی آن در یزد موجود می‌باشد (نشریهٔ دانشگاه تهران، ج ۴، ص ۴۱۸ـ۴۱۹)

بروکلمان در S_2 تاریخ وفات چغمینی را بعد از سال ۶۱۸ دانسته و سه کتاب ریاضی زیر را به او نسبت داده است:

۲ و ۳ و ۴ـ *حساب التسعه (التسع؟)، شرح طرق الحساب فی مسائل الوصایا، القوامی فی الحساب*.

نسخه‌های خطی این کتابها به قول بروکلمان موجود است.

تبصره. کتابی به نام *القوامی فی الحساب الهندی* می‌شناسیم که از تألیفات ابونصر سموأل* بن یحیی مغربی است.

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۶۲۴/ بروکلمان S_1، ص ۸۶۵

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۷۴

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۵۲ و ۳۲۶ـ۳۲۸

دایرةالمعارف اسلام: جغمینی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۳۸۸)

دایرةالمعارف فارسی: جغمینی یا جغمینی

ریحانةالادب، ج ۱، ص ۲۹۷ (ش ۷۳۵)

سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۹ و ۱۸۴۷

سزگین G_5، ص ۱۱۵ (ش ۵۶)/ سزگین G_6، ص ۲۴

سوتر M، ص ۱۶۴ (ش ۴۰۳)/ سوتر N، ص ۱۷۷

فهرست رضوی، ج ۸ توسط فهرست آن در صفحهٔ ۵۱۰

فهرست سوم ادبیات، ص ۱۰۰

فهرست مجلس، ج ۱۹ توسط فهرست آن در صفحهٔ ۶۳۶

کشف‌الظنون: الملخص فی الهیئة

نشریهٔ دانشگاه تهران، ج ۴، ص ۴۱۸ـ۴۱۹

۷۰. حبش حاسب

احمدبن عبدالله مروزی ملقب به حبش حاسب
منجم و ریاضیدان ایرانی (؟ـ۲۵۰/۲۶۰)

اصلش از مرو بود و در بغداد می‌زیست. وی یکی از شخصیتهای برجسته و جالب توجه سده‌های نخستین دورهٔ اسلامی و ریاضیدانی زبردست و منجمی ماهر بود. از پژوهشهایی که در آثار ریاضی وی به عمل آمده معلوم می‌شود که وی در پیشرفت علم مثلثات مسطحه و کروی تأثیری عمیق داشته است. در مقاله‌ای که زیر نام «حبش الحاسب» در فرهنگ *زندگینامهٔ علمی* نوشته شده بحث جامعی در بارهٔ کارهای او در مثلثات و نجوم صورت گرفته است. تردیدی نیست که حبش حاسب تابعهای مثلثاتی جیب (سینوس) و جیب تمام (کسینوس) و سهم و ظل اول (تانژانت) و ظل ثانی (کتانژانت) را به‌خوبی می‌شناخته و با مهارت کامل آنها را در محاسبات خود، در مثلثات کروی، به‌کار می‌برده است. بااین حال ابونصر عراق* در رسالهٔ «فی براهین اعمال جدول التقویم فی زیج حبش الحاسب» اصطلاح «ظل» را به‌کار نبرده و به جای آن در همهٔ موارد نسبت جیب به جیب تمام را قرارداده است.[۱] به احتمال قریب به یقین اصطلاح «ظل» را نخستین بار حبش حاسب وضع کرده و به‌کار بسته است و نسبت دادن آن به ابوالوفای بوزجانی* که بعد از وی می‌زیسته درست نیست.

---

۱. دایرةالمعارف اسلام، چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۹

آثار ریاضی موجود وی

۱- زیج

ابن ندیم در *الفهرست* در ضمن تألیفات حبش حاسب از دو زیج او نام برده است. یکی *کتاب الزیج الدمشقی* و دیگری *کتاب الزیج المأمونی* امّا قفطی در *تاریخ الحکماء* نوشته است که «اورا سه زیج است: اول را بر مذهب سندهند تألیف نموده و با فزاری[1] و خوارزمی* در عامهٔ اعمال، مخالفت کرده و همچنین در استعمال حرکت اقبال و ادبار فلك البروج[2] بر وجهی که رأی ثاون اسکندرانی[3] است. و اختیار این رأی برای آن کرده که مواضع کواکب، بحسب طول، تصحیح تواند نمود و این زیج را در اوقاتی که معتقدِ حساب سند هند بودی، تألیف کرده. و ثانی که معروف است به «ممتحن» و آن مشهورترین زیجهای اوست. بعد از آنکه رجوع به رصد کرد، تألیف نمود. و حرکات کواکب را دراین زیج به مقتضای امتحان از زمان خویش نهاد و سیّم که «زیج صغیر» اوست. معروف است به زیج شاه».

«زیج شاه» که قفطی از آن نام برده مفقود شده است، امّا یك نسخهٔ خطی از «زیج حبش» در برلین (به‌شمارهٔ ۵۷۵۰) موجود است که در آغاز آن به عربی نوشته شده است: «احمدبن عبدالله معروف به حبش حاسب مؤلف این زیج می گوید». در متن این زیج از نیریزی* که پس از حبش حاسب می‌زیسته نام برده شده و تاریخ ۵۱۱ هجری قمری نیز در آن دیده می شود و حال آنکه حبش حاسب بدون تردید پیش از سال ۳۰۰ هجری وفات یافته است. بنابر این این زیج را می‌توان تحریر یا تهذیبی از «زیج حبش» به‌شمار آورد که بعد از وی صورت گرفته است. کندی خلاصه‌ای از این زیج را فراهم آورده است.[4]

نسخهٔ دیگری از زیج حبش در استانبول موجود است (ینی جامع ۷۸۴/۲) و خوشبختانه، هم میکروفیلم و هم نسخهٔ عکسی آن در دانشگاه تهران محفوظ می باشد.[5] و در صفحهٔ اول آن عنوان «زیج حبش المعروف بالدمشقی» دیده می شود. کندی خلاصه‌ای از این زیج نیز فراهم

---

۱. ابواسحاق ابراهیم بن حبیب فزاری. برای کسب اطلاع از احوال وی رجوع کنید به ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۹۱، ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۱۰۳، سارتن I، ج ۱، ص ۵۳۰، سوتر M، ص ۴ و *تاریخ نجوم اسلامی*، توسط فهرست آن کتاب در صفحهٔ ۴۱۷.

۲. Mouvement de trépidation (رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ذیل صفحهٔ ۴۵)

۳. Theon of Alexandria (رجوع کنید به «سارتن aI ج ۱، ص ۳۶۷)

۴. کندی Z، ص ۱۵۱ تا ۱۵۳

۵. میکروفیلم شمارهٔ ۲۱۱/۶ (*فهرست میکروفیلمهای دانشگاه تهران*، ج ۱، ص ۴۳۴) و نسخهٔ عکسی شمارهٔ ۵۱۰/۱

آورده[۱] و خاطر نشان کرده است که مقدمهٔ این زیج توسط خود حبش حاسب نوشته شده است.[۲] مقدمهٔ این زیج را ایدین صایلی به زبان انگلیسی ترجمه کرده است.[۳] دراین مقدمه حبش حاسب از یحیی بن ابی منصور[۴] و خالدبن عبدالملك مرورودی[۵] که هر دو از منجمان ایرانی و معاصر با مأمون عباسی بوده‌اند نام برده و نوشته است که زیجهای «سندهند» و «ارکند» و «زیج شاه» را دراختیار داشته است.

معلوم نیست که نسخه‌های خطی موجود زیج حبش مربوط به کدامیك از دو زیجی است که ابن ندیم به حبش حاسب نسبت داده است. اما چنانکه گفتیم در صفحهٔ اول زیج موجود حبش در استانبول نوشته شده است: «زیج حبش معروف بالدمشقی».

ابن یونس در چند موضع از *زیج کبیر حاکمی* از زیج عربی حبش حاسب نام برده که به حسب ظاهر موهم آن است که حبش زیج دیگری به فارسی یا به زبان دیگری تألیف کرده است. امّا ظاهراً علّت این نامگذاری آن است که حبش جداول زیج خود را بر اساس سنوات هجری قمری قرار داده و حرکات متوسط سیارات را موافق همین تقویم ترتیب داده است.[۶]

ابن یونس در مواضع دیگری از زیج خود در ضمن بحث از مقادیر مختلف میل کلی از «زیج ممتحن» حبش نام برده و نوشته است که آن را «قانون» می نامند و در بعض مواضع دیگر از زیج حبش انتقاد کرده است.[۷]

ابوریحان بیرونی* که در آثار خود چندین بار از حبش حاسب یاد کرده[۸] به‌قول خود کتابی به عنوان *تکمیل زیج حبش بالعلل و تهذیب اعماله من الزلل* در ۲۵۰ ورقه نوشته بوده است.[۹]

همچنین ابونصر عراق* استاد ابوریحان بیرونی رساله‌ای موسوم به «رساله فی براهین اعمال جدول التقویم فی زیج حبش الحاسب» نوشته است که در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است.[۱۰]

---

۱. کندی Z، ص ۱۵۳ تا ۱۵۴
۲. کندی Z، ص ۱۲۷
۳. رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۳۳۳ (فهرست)
۴. رجوع کنید به همان کتاب، ص ۳۸
۵. رجوع کنید به همان کتاب، ص ۳۹
۶. کندی Z، ص ۱۲۷، *گاه‌شماری*، ص ۲۱۲
۷. کندی Z، ص ۱۲۷ و رجوع کنید به آنچه از ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء* دربارهٔ حبش حاسب نقل کردم.
۸. مثلا در صفحهٔ ۸۱ رسالهٔ «افراد المقال» روشی را از حبش در تعیین ارتفاع از روی ظل بیان کرده است.
۹. رجوع کنید به *لغت نامه* مقالهٔ «ابوریحان بیرونی» (حرف الف، صفحه ۴۶۷ ستون سوم)
۱۰. *رسائل ابونصر عراق*، رسالهٔ چهارم.

۲ـ کتاب فی معرفة الکره و العمل بها

یك نسخهٔ خطی از این کتاب در استانبول موجود است[1] و در دو مقاله است: المقالة الاولی فی معرفة الکرة تکون ستة ابواب، المقالة ثانیة فی العمل بالکرة.

کتاب ریاضی مفقود حبش حاسب

ابن ندیم در *الفهرست* کتاب ریاضی زیر را به نام حبش ثبت کرده ولی ظاهراً نسخه‌ای از آن در دست نیست:

۳ـ کتاب الدوائر الثلاث المماسة و کیفیة الاوصال (الاتصال)

تبصره. علاوه‌براین کتابهای ریاضی چند کتاب در نجوم نیز به حبش منسوب است که بعضی از آنها موجود است.[2]

منابع

الدومیه‌لی S، ص ۸۳ و ۸۸ (ش ۸)

بروکلمان G1، ص ۲۵۰ (ش ۳)/ بروکلمان S1، ص ۳۹۳ (ش ۴)

تاریخ نجوم اسلامی توسط فهرست آن کتاب (ص ۴۲۹)

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۲۹۴

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۲۳۳ و توسط فهرست آن کتاب (متن عربی آن کتاب، ص ۱۷۰)

دایرةالمعارف اسلام: حبش الحاسب (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۸)

دایرةالمعارف فارسی: حبش حاسب

رسائل ابونصر عراق: رسالهٔ چهارم.

سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۵

سزگین G5، ص ۲۷۵ـ۲۷۷/ سزگین G6، ص ۱۷۳ و توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۱۲ (ش ۲۲)

شوی B، ص ۳۹۲ (بحث دربارهٔ جداول جیب و سهم حبش)

صایبلی I، رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۴۹

صایبلی O، توسط فهرست آن کتاب (ص ۴۶۳)

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* (جامعترین مرجع)، ج ۵، ص ۶۱۲ـ۶۲۰

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۳۴

* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۴۳و۵۰

* کندی Z، شماره‌های ۱۵ (ص ۱۲۶) و ۱۶ (ص ۱۲۷) و ۳۹ (ص ۱۳۱) و صفحات ۱۵۱ تا ۱۵۴

گاه‌شماری، ص ۴ و ۲۱۱ـ۲۱۲

لغت‌نامه: مقاله‌های «حبش بن عبدالله» و «احمدبن عبدالله مروزی»

یوشکویچ M، ص ۱۳۲ـ۱۳۴ و ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۶۲، ۱۶۳

---

۱. کراوزه S، ص ۴۴۶

۲. رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۴۸

۷۱. حجاج بن یوسف

حجاج بن یوسف بن مطر حاسب
مترجم علوم به عربی (سدهٔ دوم و اوایل سدهٔ سوم)

حجاج یکی از نخستین مترجمان علوم از زبانهای یونانی و سریانی به زبان عربی در اوایل خلافت عباسیان بود. او کتاب *اصول اقلیدس* را یك بار برای هارون (۱۷۰ـ۱۹۳) و بار دیگر برای مأمون (۱۹۸ـ۲۱۸) به زبان عربی ترجمه کرد. ترجمهٔ نخستین موسوم به *ترجمهٔ هارونی* و دومی موسوم به *ترجمهٔ مأمونی* است. ترجمهٔ دوم با ترجمهٔ لاتینی آن در سال ۱۸۹۳ م در کپنهاگ به طبع رسیده است. شرحی که نیریزی* بر کتاب *اصول اقلیدس* نوشته بر اساس ترجمهٔ حجاج بوده است.

حجاج نیز یکی از نخستین مترجمان کتاب مجسطی بطلمیوس است. او مجسطی را از روی یك متن سُریانی به عربی ترجمه کرد و این ترجمه را در سال ۲۱۲ به پایان برد.

نوشته‌اند که حجاج بن یوسف در هنگام بنای شهر بغداد (سال ۱۴۵) حضور داشته و بنابراین باید در حدود سال ۱۲۰ تولد یافته باشد. بنابراین در سال ۲۱۲ که ترجمهٔ مجسطی را به پایان رسانیده سنش در حدود ۹۰ سال یا بیشتر بوده است.

◀ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۸۵ (ش ۳)
بروکلمان G1، ص ۲۲۱ (ش ۱)/ بروکلمان S1، ص ۳۶۳
تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۷۵، ۳۴۹
دایرةالمعارف اسلام: الحجاج بن یوسف (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۴۵)
دایرةالمعارف فارسی: حجاج بن یوسف مطر
سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۲ و ج ۲، ص ۹۷۶، ۱۰۰۳
سزگین G5، ص ۲۲۵ـ۲۲۶/ سزگین G6، ص ۱۶، ۸۹، ۱۰۵
سوتر M، ص ۹ (ش ۱۶)
کراوزه S، ص ۴۴۵ (ش ۱۶)
لغت نامه: حجاج بن یوسف بن مطر
مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۲، ص ۱۶۸۴
یوشکویچ M، ص ۹، ۴۸، ۱۳۲

۷۲. حسام‌الدین سالار (ابن سالار)

علی بن فضل‌الله سالار حسام‌الدین

منجم و ریاضیدان ایرانی (در سال ۵۱۳ زنده بوده)

بنابه نوشتهٔ سید جلال‌الدین طهرانی (در *گاهنامه*) *زیج شاهی* که از تألیفات حسام‌الدین سالار است در سال ۵۱۳ تألیف شده. بنابراین دورهٔ زندگی او را باید در حدود ثلث سوم سدهٔ پنجم و نیمهٔ اول سدهٔ ششم دانست.

نصیرالدین طوسی* در کتاب *کشف القناع عن اسرار شکل القطاع*[۱] نام او را «حسام‌الدین علی بن فضل الله السّالار» آورده،در یك جا به زبردستی او در علم هیأت اشاره کرده[۲] و در جای دیگر راجع به کتاب او دربارهٔ شکل قطاع یعنی کتاب *جامع قوانین علم الهیئه* نوشته است[۳] که دراین باب کلامی نیکوتر از کلام وی نیافته است.

شمس المنجم وابکنوی[۴] نام «حسام‌الدین سالار» را در *زیج محقق سلطانی* آورده و *زیج شاهی* را به او نسبت داده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *تبیین مصادره اقلیدس فی الخطوط المتوازیه*

---

۱. نسخهٔ عکسی این کتاب به شمارهٔ ۶۷۰۳ و فیلم آن به شمارهٔ ۳۵۹۹ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست.

۲. و نوشته است: «وقدغفل حسام‌الدین علی بن فضل الله السّالارمع تبرزه فی هذاالعلم»

۳. «وانااما وجدت فیه کلاما احسن من کلام حسام‌الدین علی بن فضل‌الله السّالار...»

۴. محمدبن علی خواجه شمس‌المنجم وابکنوی. دربارهٔ او و زیج محقق سلطانی رجوع کنید به *گاهنامهٔ* ۱۳۱۱ و کندیZ

این رسالهٔ مختصر که مربوط به اصل موضوع پنجم کتاب *اصول اقلیدس* است دارای شش مقدمه است که مؤلف به زعم خود از روی آنها اصل موضوع توازی را به ثبوت رسانیده است.

نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است و عکس صفحات آن در کتاب *خیامی نامه* به‌چاپ رسیده است. جلال‌الدین همائی در آن کتاب این رساله را مورد بحث قرار داده است.

۲ـ *جامع قوانین علم الهیئة*

این کتاب در واقع مربوط به مثلثات کروی است و در سه جمله است: فی النسبه المؤلفة، فی الشکل القطاع، فی الشکل المغنی عن القطاع[۱]

حسام‌الدین سالار در مقدمهٔ این کتاب از کارهای منالاوس و بطلمیوس و نیریزی* و ثابت‌بن قره* و سلیمان بن عصمت* و ابن بغدادی* و سجزی* و بوزجانی* و خجندی* و ابونصر عراق* و ابوریحان بیرونی* و کوشیار گیلی* دربارهٔ موضوعهای فوق یاد کرده است.

نسخهٔ خطی این کتاب در استانبول (کتابخانهٔ سرای شماره ۳۳۴۲/۱) موجود است.

۳ـ *رساله دراختصار دعاوی مقالهٔ اول از کتاب اقلیدس*

نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است و محتمل است از حسام‌الدین سالار باشد.

تبصره. حسام‌الدین سالار دارای تألیفات دیگری مانند *زیج شاهی* و *رساله در استخراج سمت قبله* و *طرائق الحکماء* نیز هست.

◀ منابع

بروکلمان S₁، ص ۸۷۰ (ش ۱۸)

سوتر M، ص ۱۹۵ (ش ۴۸۲)

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۶۲/ ج ۸، ص ۲۲۰ـ۲۲۱

کراوزه S، ص ۵۱۱ (ش ۴۸۲)

کندی Z، ص ۱۳۰ (ش ۳۲)

گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۶۶

مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال دهم، شمارهٔ ۵، ص ۵۲۷

همایی: *خیامی نامه*، ج ۱، ص ۱۱۹ و صفحات ۲۸۱ـ۲۹۴

---

۱. دربارهٔ معنی اصطلاحات «نسبت مؤلف» و «شکل قطاع» و «شکل مغنی» رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی نامه*» و «قربانی: *نسوی نامه*»

۷۳. خازنی

ابوالفتح عبدالرحمان خازنی

منجم و فیزیکدان و مخترع آلات علمی (سدهٔ ششم ـ ظاهراً بین سالهای ۵۰۹ و ۵۲۵ زنده بوده)

ابوالفتح عبدالرحمان خازنی که گاهی او را «ابومنصور عبدالرحمان» و نیز «عبدالرحمان منصور» نامیده‌اند در اوایل سدهٔ ششم هجری در مرو می‌زیست. منجم و فیزیکدان و مخترع آلات علمی بود. گاهی او را با ابن هیثم* وابوجعفرخازن* و ابوالفضل خازمی (منجمی که در سدهٔ ششم در بغداد می‌زیست)[۱] اشتباه کرده‌اند.

در کتاب تتمهٔ *صوان الحکمه* تألیف ابوالحسن علی بن زید بیهقی مطالبی دربارهٔ وی نوشته شده است. چون ظاهراً بیهقی با خازنی آشنایی داشته بخشی از ترجمهٔ فارسی آن مطالب را از کتاب *درةالاخبار* در اینجا نقل می‌کنم[۲]:

> «غلامی بود رومی از آنِ علی خازن المروزی، تحصیل علوم هندسه کرد تا آنجا که کامل شد و در معقولات نیز آنچه موافق او آمد بر آن تحصیل یافت... و با این فضایل تجرّد و زهد اختیار کرد، جامهٔ خلقانی پوشیدی و در هفته سه نوبت غذا خوردی، هر خورشی دو گرده نان داشتی. گویند سلطان اعظم سنجر[۳] او را هزار دینار فرستاد، آن را رد کرد و گفت: مرا ده دینار[۴] زر هست و مرا سه دینار (در سال) کافی است و با من در خانه جز گربه‌ای نیست»

---

۱. *گاهنامهٔ* ۱۳۱۰، ص ۶۱، ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۵۷۱

۲. *درةالاخبار*، ص ۹۴

۳. سنجر بن ملکشاه سلجوقی (از ۵۱۱ تا ۵۵۲ سلطنت کرد)

۴. در *درةالاخبار* ظاهراً به اشتباه «ده‌هزار دینار» آمده است

اگرچه نوشته‌اند که وی در اصفهان به رصد پرداخته است ولی این ظاهراً به‌نظر صحیح نمی‌رسد.[۱]

زیج خازنی

زیج المعتبر السنجری السلطانی

کندی خازنی را در زمرهٔ بیست و دو منجم دورهٔ اسلامی که رصدهای دقیق و مستقل انجام داده‌اند معرفی کرده است.[۲] حاصل رصدهای خازنی «زیج سنجری» است که گاهی آن را به اختصار «زیج سلطانی» یا «جامع التواریخ سنجری» نیز نامیده‌اند. از این زیج نسخه‌هایی در واتیکان و موزهٔ بریتانیا و منتخباتی از آن در کتابخانهٔ مدرسه سپهسالار تهران (به شمارهٔ ۶۸۲) موجود است.[۳]

خازنی در سال ۵۲۵ خود خلاصه‌ای از این زیج فراهم آورد و آن را «وجیز الزیج» نامید. نسخه‌ای از این «وجیزالزیج» در استانبول (حمیدیه ۸۵۶) موجود است.[۴]

تبصرهٔ ۱. دربارهٔ کتاب *میزان الحکمه*

یکی دیگر از تألیفات مهم خازنی کتاب نفیس *میزان الحکمه* است که از آثار مهم دورهٔ اسلامی در فیزیک و مکانیک و در هشت مقاله است. و خازنی در آن کتاب تاریخچهٔ اختراع «ترازوی حکمت» را شرح داده و از آثار عده‌ای از دانشمندان همچون ابن هیثم* و ابوسهل کوهی* و ارشمیدس و اقلیدس و مانالاوس و ثابت بن قره* و مظفر اسفزاری* و ابوریحان بیرونی* و عمر خیام* و جز اینها نام برده و یا منتخباتی از آثار آنان را دربارهٔ *میزان الحکمة* نقل کرده است.

متن عربی این کتاب در سال ۱۳۵۹ هجری در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده و منتخباتی از آن در سال ۱۸۵۹ میلادی توسط خانیکف به انگلیسی ترجمه شده است.

ترجمهٔ مختصری از کتاب *میزان الحکمة* به فارسی در تهران به چاپ رسیده است[۵] ولی

---

۱. فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۷، ص ۳۳۶

۲. کندی Z، ص ۱۶۹

۳. فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۹۰

۴. کراوزه S، ص ۴۸۷

۵. ترجمهٔ *میزان الحکمة*، تصنیف ابوالفتح عبدالرحمن خازنی با مقدمه و تعلیقات مدرس رضوی، انتشارات بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۴۶ هـ‌ش (مقدمه‌ای که بر این ترجمه نوشته شده در بعضی مواضع محتاج تصحیح است)

این ترجمه فقط شامل قسمت مختصری از اصل کتاب است و مطالب اساسی و مهم در آن حذف شده است.

تبصرهٔ ۲. یکی دیگر از آثار خازنی دربارهٔ نجوم عملی عبارت است از:

مقاله في اتخاذ کره تدور بذاتها بحرکة مساویة لحرکة الفلك و معرفة العمل بها ساکنه و متحرکه

این مقاله که دو نسخه از آن در کتابخانهٔ ظاهریه و آکسفورد موجود است به زبان انگلیسی ترجمه و تفسیر شده (*تاریخ علوم عربی*، جلد ۴، صفحهٔ ۳۰۴ عربی)

◀ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۱۵۴ـ۱۵۵

بروکلمان S۱، ص ۹۰۲ (ش 1c)

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۲۳

تعلیقات چهار مقاله، توسط فهرست آن کتاب (عبدالرحمان خازنی ص ۵۶۵)

دایرةالمعارف اسلام: الخازنی (چاپ جدید فرانسوی، ج ۴، ص ۱۲۱۸ـ۱۲۱۹)

درةالاخبار، ص ۹۴ (الحکیم ابوالفتح خازن!)

سارتن I، ج ۲، ص ۲۱۶.

سوتر M، ص ۱۲۲ (ش ۲۹۳) و ص ۲۲۶

صایلی O، ص ۱۷۷

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۳۵ـ۳۵۱ (جامعترین و بهترین مرجع)

فهرست دوم ادبیات، ص ۴۵، مجموعهٔ ۱۱/۱۵۹

فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۲۲ و بخش ۵، ص ۹۰

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۲۶۲، ۳۳۳، ۷۲۴

کراوزه S، ص ۴۸۷

کندی Z، ص ۱۲۹ (ش ۲۷) و ص ۱۶۹

گاه‌شماری، توسط فهرست آن در صفحهٔ ۳۷۵

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۸۴

لغت‌نامه: «خازنی» (به نقل از *گاهنامه*) و «ابوالفتح خازن عبدالرحمان»

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۴، سال ۱۹۸۰ ص ۲۸۷ـ۳۲۹ به انگلیسی (دربارهٔ کرهٔ متحرکی که با فلك یکسان می‌گردد) و نیز صفحهٔ ۳۰۴ همان مجله به زبان عربی

۷۴. خجندی

ابومحمود حامدبن خضر خجندی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (؟- در حدود ۳۹۰)

ابومحمود حامدبن خضر خجندی[۱] از بزرگان علمای ریاضی و هیأت و به قول بیرونی*[۲]، یگانهٔ زمان خود در ساختن اصطرلابها و افزارهای نجومی بود. وی در زمان فخرالدولهٔ دیلمی[۳] در ری می‌زیست و «سدس فخری»[۴] را به نام او ساخت و با آن در سال ۳۸۴ میل کلی را اندازه گرفت. چنانکه خواهیم دید خجندی برهانی بر امتناع حل معادلهٔ $x^3+y^3=z^3$ آورده است. وی یکی از کسانی است که اختراع «شکل مغنی» بین آنان مورد بحث است. شکل مغنی یعنی رابطهٔ زیر در مثلث کروی غیر قائم‌الزاویهٔ ABC:

$$\frac{\sin a}{\sin A}=\frac{\sin b}{\sin B}=\frac{\sin c}{\sin C}$$

وجه تسمیهٔ آن شکل به «مغنی» این است که این رابطه منجمان را از «شکل قطاع» که به کار بستنش مشکل بود بی‌نیاز می‌ساخت. ابوریحان بیرونی* در کتاب *مقالید علم الهیئه* و نصیرالدین طوسی* در کتاب *کشف القناع عن اسرار شکل القطاع* برهان خجندی را برای شکل مغنی ثبت کرده‌اند.[۵]

---

۱. از مردم خجند (= لنین آباد کنونی) که شهری بوده است از بلاد ماوراءالنهر در ساحل سیر دریا
۲. ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید*، ص ۸۱
۳. از سال ۳۶۶ تا ۳۸۷ سلطنت کرد.
۴. شرحش خواهد آمد.
۵. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۴۶. *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ص ۳۵۲

بیرونی در شهر ری با خجندی ملاقات کرده و کتابی از وی دیده بوده است که در آغاز آن کتاب خجندی «شکل مغنی» را بیان نموده و همهٔ مطالب کتاب را بر آن شکل بنا کرده و آن شکل را «قانون الهیئه» نامیده بوده است. بیرونی خود در این باره نوشته است:[۱] «سپس به شهر ری رفتم و در آنجا ابومحمود حامد بن خضر خجندی را ملاقات کردم و او کتابی به من نشان داد که دربارهٔ «اعمال اللیل بالکواکب الثابته» نوشته و در اوایل آن همین قضیه را با برهان طولانی دیگر بیان کرده و آن را «قانون الهیئه» نامیده بود و همهٔ اعمال آن کتاب را بر آن بنا نهاده بود.»

سوتر[۲] و بعد از وی مورخان دیگر تاریخ وفات خجندی را تقریباً در حدود سال ۳۹۰ دانسته‌اند. اساس این فرض سوتر این بوده است که خجندی در سال ۳۸۴ زنده بوده و در ری به رصد می‌پرداخته است و علاوه بر این بیرونی در کتاب *مقالید علم الهیئه* نوشته است که ابونصر عراق* نخستین بار «شکل مغنی» را درهمهٔ حالات به‌دست آورد، درحالی که دو دانشمند دیگر یعنی ابوالوفای بوزجانی* و ابومحمود خجندی هر یك ادعا کرده‌اند که این شکل را قبل از ابونصر عراق به‌دست آورده و به قانون آن عمل کرده‌اند. سوتر از این مطالب نتیجه گرفته است که بوزجانی و خجندی هر دو از ابونصر عراق کمی مسن‌تر بوده‌اند و یا لااقل پیش از وی به کارهای علمی می‌پرداخته‌اند و هر سه نفر پیش از ابوریحان بیرونی فعالیت علمی داشته‌اند و بنابر آنچه گذشت سال تقریبی وفات خجندی را سال ۳۹۰ اختیار کرده است. در هر صورت چنانکه گفته شد بیرونی با ابومحمود خجندی در شهر ری ملاقات کرده و با وی مراوده و مباحثهٔ علمی داشته و چند بار در کتابهای *قانون مسعودی* و *تحدید الاماکن* از خجندی نام برده است.

اثر ریاضی موجود وی

از خجندی چند کتاب دربارهٔ نجوم و افزارهای نجومی در دست است.[۳] امّا تنها اثر ریاضی که از وی باقی مانده رساله‌ای است مختصر متعلق به یك مجموعه در کتابخانهٔ خدیویهٔ مصر.[۴] از جملهٔ رسائل آن مجموعه رساله‌ای است موسوم به: «مسائل متفرقه هندسیه لبعض العلماء»

---

۱. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۸ و ۱۰۹

۲. سوتر M، ص ۷۴ (ش ۱۷۳)

۳. سزگین G، ص ۲۲۱_۲۲۲

۴. *فهرست خدیویه*، ج ۳، ص ۲۰۵

این رساله دارای دوازده مسأله است. یکی از این مسأله‌ها را که اثر خجندی است کارل شوی در آخر یکی از مقالات خود به زبان آلمانی ترجمه کرده است.[۱]

مسألهٔ مذکور، که در واقع قضیه‌ای از مثلثات کروی است، این است:

قضیه. هرگاه دو دایرهٔ عظیمه در سطح کره یکدیگر را به زاویهٔ معینی مثلا در نقطهٔ Z قطع کنند و روی دایرهٔ عظیمهٔ اول قوسهای ZT و ZC را در یك جهت و قوس ZF را در جهت دیگر جدا کنیم و از نقاط T و C و F دوایر عظیمه‌ای بر دایرهٔ عظیمهٔ دوم عمود کنیم و پای عمودها را به ترتیب K و D و Q بنامیم روابط زیر برقرار خواهد بود:

$$\frac{\sin TZ}{\sin TK}=\frac{\sin ZC}{\sin CD}=\frac{\sin ZF}{\sin FQ}$$

استدلال این قضیه را در مقالهٔ کارل شوی خواهید یافت.

خجندی و معادلهٔ $x^3+y^3=z^3$

در بیشتر کتابهای تاریخ ریاضیات می‌نویسند که خجندی برهان ناقصی بر عدم امکان حل این معادله آورده است.[۲] اماّ اینکه این استدلال چه بوده و چرا ناقص بوده و منبع این خبر چیست سخنی به‌میان نمی‌آورند.

قبلاً خاطرنشان می‌کنم که مقصود از حل معادلهٔ $x^3+y^3=z^3$ دراین مقام به‌دست آوردن سه عدد صحیح است که مجموع مکعبات دوتا از آنها مساوی با مکعب سومی باشد و این حالت خاصی از قضیه سوم (آخر) فرما[۳] است و آن قضیهٔ مشهور این است[۴]:

معادلهٔ $x^n+y^n=z^n$ به‌ازای مقادیری از n که بزرگتر از ۲ باشد ریشه‌های صحیح ندارد

اینك می‌پردازم به بیان اینکه اطلاع مذکور دربارهٔ خجندی از چه منبعی به‌دست آمده است: در یك مجموعهٔ ریاضی که نسخهٔ خطی آن (به‌شمارهٔ ۲۴۵۷) در کتابخانهٔ ملّی پاریس مضبوط است[۵] رساله‌ای است (جزو بیستم از مجموعهٔ مذکور) موسوم به «رساله الشیخ ابی

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان*» ص ۱۶۷(م ۴)

۲. مثلا در کتاب «دیکسن H»، ج ۲، ص ۵۴۵

3. Fermat

۴. در بیشتر کتابهای تاریخ ریاضیات به‌این مسأله اشاره می‌شود. مثلا در کتاب «دیکسن H»

۵. فهرست پاریس، ص ۴۳۲ (ش ۲۰)

جعفر محمدبن الحسین الی ابی محمد عبدالله بن علی الحاسب فی انشاء المثلثات القایمة الزوایا المنطقة الاضلاع و المنفعة فی معرفتها»

ویکه این رساله را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[1]

مؤلف رسالهٔ مذکور در آغاز آن نوشته است: «من قبلاً بیان کرده‌ام که ابومحمد (کذا!) الخجندی رحمةالله‌علیه در اثبات اینکه از مجموع دو عدد مکعب یك عدد مکعب حاصل نمی‌شود دلایلی آورده که ناقص و غلط است و قاعده‌ای که وی برای انشاء (= به‌دست آوردن) مثلثات قائم‌الزاویه که اضلاع آنها عدد صحیح باشند به‌دست داده عمومی نیست»

همین مطلب منبع اصلی کلیهٔ مطالبی‌است که‌مورخان‌دربارهٔ حل معادله $x^3+y^3=z^3$ توسط خجندی می‌نویسند. ویکه در حاشیهٔ ترجمهٔ رساله متذکر شده است که: «دربارهٔ اعتراضی که مؤلف ما (یعنی ابوجعفر محمدبن حسین) براثبات خجندی کرده است شاید بهتر باشد که قبل از آنکه آن را بدون قید و شرط بپذیریم اصل استدلال خجندی را بشناسیم. زیرا مؤلف این رساله بر قاعده‌ای که خجندی برای به‌دست آوردن مثلثهای قائم‌الزاویه با اعداد صحیح آورده اعتراض کرده است، امّا آنچه خود وی دراین باب بیان کرده به‌هیچ‌وجه از خطا مصون نیست. پس ممکن است که ابوجعفر مفهوم و اهمیت دلایلی را که خجندی دربارهٔ عدم امکان حل‌معادلهٔ $x^3+y^3=z^3$ بیان کرده است درك نکرده باشد و به همین علت‌وی را مورد سرزنش قرار داده باشد».

درهر صورت تردیدی نیست که خجندی رساله‌ای دربارهٔ حل معادلهٔ مذکور نوشته بوده یا کتابی تألیف کرده بوده که حل معادلهٔ مذکور جزو مطالب آن بوده و آن رساله یا کتاب از بین رفته است.

خجندی و سدس فخری

خجندی آلتی برای رصد موسوم به «سدس فخری» به نام فخرالدولهٔ دیلمی[2] ساخت که از حیث ابعاد بر کلیهٔ آلات نجومی که تا آن زمان ساخته شده بود برتری داشت. این آلت، چنانکه بعضی به خطا تصور کرده‌اند، منقول نبوده بلکه بنای عظیمی داشته است. مقصود از «سدس» یك ششم دایره است و قوس مدرج این آلت قوسی ازدایرهٔ به شعاع چهل ذراع بوده است. این آلت در قلهٔ کوه طَبَرك در حوالی شهر ری واقع بوده و خجندی در حدود سال ۳۸۴

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۱۶۸ (م ۷)

۲. فخرالدولهٔ دیلمی، ابوالحسن علی (۳۴۱ـ۳۸۷) از پادشاهان معروف آل بویه

در آن به رصد پرداخته و از جمله «میل کلی» را مساوی با ۲۳ درجه و ۳۲ دقیقه و ۲۱ ثانیه به‌دست آورده است.

ابوعلی حسن بن علی بن عمر مراکشی در کتاب *جامع المبادی والغایات* شرحی دربارهٔ این آلت نوشته و سدیّو متن عربی این شرح را از روی کتاب مذکور با ترجمهٔ فرانسوی آن منتشر ساخته است. ترجمهٔ فارسی قسمتی از این شرح را در کتاب *ریاضیدانان ایرانی* خواهید یافت.[1]

ابوریحان بیرونی در کتاب *تحدید نهایات الاماکن* دربارهٔ این سدس نوشته است[2]:

«و سپس ابومحمود حامدبن خضر خجندی، به فرمان فخرالدوله، در کوه طَبَرك چسبیدهٔ به شهر ری، دو دیوار متوازی بر خط نصف‌النهار به فاصلهٔ هفت ذراع از یکدیگر ساخت، و بر روی دو دیوار طاقی زد که در میان آن سوراخ گردی به قطر یك وجب درآورده بود؛ و مرکز این سوراخ را مرکز سدس دایره‌ای به قطر هشتاد ذراع[3] قرار داد که بر خط نصف‌النهار میان دو دیوار نهاده بود؛ سطح آن سدس با تخته و روی تخته با صفحهٔ برنجین پوشیده شده و هر یك از درجات[4] محیط آن به سیصد و شصت قسمت تقسیم شده بود که هر قسمت نمایندهٔ ده‌ثانیه بود. خورشید از این سوراخ بر سطح نصف‌النهار می‌تابید. و ابومحمود چنبری به اندازهٔ نوری که بر زمین می‌افتاد ساخت که مرکز آن محل تقاطع آشکار دو قطر آن بود؛ این چنبر را بر محیط روشنی [آفتاب] می‌گذاشت و، از روی محل قرار گرفتن مرکز آن، فاصلهٔ میان خورشید و سمت‌الرأس را به‌دست می‌آورد. و آنچه من در اینجا می‌آورم، از روی مقالهٔ خود اوست که در تصحیح میل نوشته است.»

بیرونی پس از شرح رصدهای خجندی می‌نویسد: «و این سُدس فخری، از لحاظ بزرگی و درستی، بر هر چه پیش و پس از آن به‌کار رفته، برتری دارد، چه ابومحمود در ساختن اصطرلابها و افزارهای دیگر یگانهٔ زمان بود.»



در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* (جلد هفتم، صفحات ۳۵۳ و ۳۵۴) نیز شرحی به انگلیسی دربارهٔ «سدس فخری» نوشته شده است.

---

۱. «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*»، ص ۱۶۵ـ۱۶۶

۲. ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید*، ص ۷۶ به بعد.

۳. در ترجمهٔ فارسی *تحدید نهایات الاماکن* (ص ۷۶) دراین موضع کلمات «به قطر هشتاد ذراع» از قلم افتاده است.

۴. در همان کتاب و همان صفحه دراین موضع کلمات «وهر یك از درجات آن» از قلم افتاده است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۳۹۰ (ش ۱۱)
بیرونی: *قانون*، ج ۱، ص ۳۶۴ و ج ۲، ص ۶۱۲ و ۶۴۳
بیرونی: *مقالید* ← دوبارنو.
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۳۰۵ (متن عربی *علم‌الفلك*، ص ۲۴۵)
ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید الاماکن*، ص ۶۰ و ۷۳ و ۷۶ـ۸۲ و ۸۸ و ۲۱۰
* *دایرةالمعارف اسلام*: خجندی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۴۷ـ۴۸)
دایره‌المعارف فارسی: خجندی
دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۸، ۱۱۰، ۱۴۶، ۱۵۰، ۱۵۲، ۱۵۶
دیکسن H، ج ۲، ص ۵۴۵
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۷
سزگین G۵، ص ۳۰۷ـ۳۰۸/ سزگین G۶، ص ۲۲۰ـ۲۲۲
سوتر M، ص ۷۴ (ش ۱۷۳) و ۲۱۳ (یادداشت ۳۸)
صابیلی O، ص ۱۱۸ـ۱۲۱
طوسی: شکل القطاع، ص ۱۰۸
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۵۲ـ۳۵۴
فهرست خدیویه، ج ۳، ص ۲۰۵
* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۱۵۸ـ۱۶۸
قربانی: مقالهٔ «ابومحمود خجندی» مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال دهم، شمارهٔ اول، ص ۱۶ـ۲۱
کانتور G۱، ص ۷۴۸، ۷۵۲، ۷۸۷
کندی Z، ص ۱۳۳ (ش ۶۰)
مجلهٔ *المشرق*، ج ۱۱، سال ۱۹۰۸، ص ۶۰ـ۶۹
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، سال ۱۹۷۸ م، یادداشت شمارهٔ ۱۰ ذیل صفحه ۹۰ و ص ۹۱
مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۲، ص ۱۶۸۵
یوشکویچ M، ص ۱۱، ۶۹، ۱۴۱

۷۵. خلیل بن ابراهیم

خیرالدین خلیل بن ابراهیم
ریاضیدان ایرانی (نیمهٔ دوم سدهٔ نهم)

بنابه نوشتهٔ علی مظاهری (در کتاب *منابع ایرانی علم حساب* به زبان فرانسوی) وی ازمردم سواحل بحر خزر بود و در سدهٔ نهم هجری در ترکیه مستقر شد.

آثار ریاضی وی

۱ـ *مفتاح کنوز ارباب قلم و مصباح رموز اصحاب رقم* (فارسی)

مؤلف این کتاب را به نام سلطان محمد (ابن مرادبن محمد) فاتح که از ۸۵۵ تا ۸۸۶ سلطنت کرد نوشته است. ازاین کتاب که دربارهٔ بعض اعمال حساب و دریك مقدمه وده فصل و خاتمه نوشته شده چند نسخهٔ خطی موجود است. مظاهری که این کتاب‌را از روی نسخهٔ موجود در پاریس مورد بررسی قرار داده نوشته است که از حیث حساب عملی اهمیّت آن به اندازهٔ *مفتاح الحساب* تألیف کاشانی است. حاجی خلیفه در *کشف‌الظنون* این کتاب را با دو نام تقریباً یکسان ثبت کرده و نوشته است که شاگرد مؤلف موسوم به پیرمحمود صدقی آن را ترجمه کرده است (ولی ننوشته که این ترجمه به عربی است یا به ترکی)

۲ـ *مشکل گشای حُسّاب و معضل نمای کتّاب*

نسخهٔ خطی این کتاب در کتابخانهٔ ایاصوفیا موجود است.

دو کتاب دیگر که ظاهراً هر کدام با یکی از دو کتاب فوق یکسان است نیز از خلیل بن ابراهیم موجود است یکی به‌نام *مختصرفی‌الحساب* و دیگری به نام *رساله فی الحساب* (استوری P، ج ۲، ص ۱۰)

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۱۰ (ش ۲۱)
سوتر M، ص ۱۷۷ (ش ۴۳۳)/ سوتر N، ص ۱۷۸
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۲، ۱۹۵، ۱۹۷
کشف‌الظنون، ج ۲، ص ۱۷۷۰
مظاهری: کوشیار، ص ۱۱ و ۱۲

۷۶. خوارزمی

ابوعبدالله محمدبن موسی خوارزمی

ریاضیدان و منجم و مورخ و جغرافیدان ایرانی (نیمهٔ دوم سدهٔ دوم و نیمهٔ اول سدهٔ سوم)

خوارزمی[۱] که دوران فعالیت علمی او را می‌توان در اواخر سدهٔ دوم و ثلث اول سدهٔ سوم هجری دانست، ریاضیدان و منجم و مورخ و جغرافیدان ایرانی و یکی از زبردست‌ترین دانشمندان مسلمان و بزرگترینِ عالم عصر خود بود.

وی در ریاضیات و مخصوصاً نجوم ایران پیش از اسلام و تعالیم مکتب جندی شاپور، که در زمان وی هنوز از خاطرها محو نشده بود، دست داشت و آنها را با ریاضیات هندی درآمیخت و نخستین کتابهای حساب و جبر و نجوم (زیج) را به زبان عربی نوشت و آثار او در بسط و پیشرفت ریاضیات، چه در کشورهای اسلامی و چه بعداً در کشورهای اروپایی، تأثیر فراوان داشت.[۲]

خوارزمی نخستین ریاضیدان دورهٔ اسلامی است که آثارش به‌دست ما رسیده و کتاب *جبر و مقابلهٔ* او قدیمترین کتابی است که در این باره نوشته شده است.[۳] این کتاب قرنها مرجع و مأخذ اروپاییان و تا سدهٔ شانزدهم میلادی مبنای مطالعات علمی آنان دراین رشته بود.

کتاب حساب خوارزمی نخستین کتابی است که در دورهٔ اسلامی راجع به فنّ حساب هندی تألیف گردیده است. مسلمانان فن حساب هندی را مستقیماً از روی این کتاب

---

۱. متولد در خوارزم یا خیوه کنونی و آن ناحیه و ولایتی واقع در قسمت سفلای جیحون است.

۲. شمه‌ای از مطالبی را که بعض مورخان دربارهٔ وی نوشته‌اند در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*» خواهید یافت.

۳. ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۲۱

فراگرفتند و اروپاییان به وسیلهٔ ترجمه‌هایی که از آن در سدهٔ دوازدهم میلادی به‌عمل آمد با حساب هندی آشنا شدند.

ابن ندیم در *الفهرست* نوشته است که خوارزمی پیوسته در خزانةالحکمه که مأمون تأسیس کرده بود کار می‌کرد و زیجهای اول و دوم او که معروف به «سندهند» است مورد اعتماد و اتکای مردم بود.

محمدبن جریر طبری در کتاب *تاریخ طبری* در ضمن وقایع سال ۲۳۲ هجری نوشته است[۱] که محمدبن موسی الخوارزمی المجوسی[۲] القطربلی از منجمانی بود که خلیفه الواثق[۳] پیش از مرگ به بالین خود خواند تا وی را از عاقبت مرضش مطلع سازند. منجمان زندگی طولانی به وی وعده دادند امّا الواثق پس از ده روز درگذشت.

بیرونی در کتاب *تحدید نهایات الاماکن*[۴] در باب استخراج میل اعظم نوشته است که یحیی بن ابی منصور[۵] در سال ۲۱۳ هجری به‌دستور مأمون در شماسیه رصدی ترتیب داد و خوارزمی شاهد این رصد بود.

خلاصه. از آنچه گذشت می‌توان نتیجه گرفت که:

خوارزمی در زمان خلافت مأمون یعنی در بین سالهای ۱۹۸ تا ۲۱۸ هجری دانشمندی مورد توجه خلیفهٔ وقت بوده و در سال ۲۱۳ که شاهد رصد شماسیه بوده لابد دست کم در حدود سی سال داشته و تا سال ۲۳۲ (سال درگذشت الواثق) زنده بوده است. و می‌توان حدس زد که خوارزمی در حدود سال ۱۸۰ یا پیش از آن تاریخ در خوارزم متولد شده و در دههٔ آخر سدهٔ دوم هجری به حوزهٔ علمی بغداد رفته و بعد از سال ۲۳۲ درگذشته است.[۶]



پیش از آنکه به ذکر آثار ریاضی خوارزمی بپردازم این نکته را متذکر می‌شوم که الفاظ «الگوریسم» و «الگوریتم»[۷] که در زبانهای اروپایی تا سدهٔ هجدهم میلادی نام معمولی

---

۱. *تاریخ طبری*، چاپ لیدن، سری سوم، ج ۲، ص ۱۳۶۴

۲. لقب «المجوسی» فقط در *تاریخ طبری* به خوارزمی نسبت داده شده و شك نیست که وی مسلمان بوده است.

۳. نهمین خلیفهٔ عباسی (۲۲۷ تا ۲۳۲)

۴. ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید الاماکن*، ص ۶۵-۶۶

۵. دربارهٔ وی رجوع کنید به کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۳۸-۳۹

۶. دربارهٔ تاریخ تقریبی درگذشت خوارزمی و لقب «المجوسی» که در *تاریخ طبری* به وی نسبت داده شده است رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۵ و ۶

۷. که نباید آن را با لفظ «لگاریتم» که معنی و مفهوم دیگری دارد اشتباه کرد.

حساب با ارقام هندی بود و هنوز هم به معنی «روش ویژهٔ محاسبه در نوع خاصی از مسائل ریاضی»[۱] به‌کار می‌رود به این مناسبت است که ترجمهٔ لاتینی کتاب حساب خوارزمی عنوان Liber algorismi (= کتاب خوارزمی) داشت و لفظ «الگوریسم» که از تحریف نام الخوارزمی پدید آمد بعدها نزد اروپاییان برای فنّ حساب عملی با ارقام هندی مصطلح شد و این اصطلاح در مقابل اصطلاح «اریثمتیك» (arithmetic) که به معنی علم نظری اعداد (ارثماطیقی) بود به‌کار می‌رفت. همچنین لفظ «جبر» در زبانهای اروپایی (algèbre-algebra و غیره) بدون تردید مشتق از عنوان کتاب *الجبر و المقابله* خوارزمی است، اگرچه بعضی آن را مشتق از لفظ آسوری gabrû دانسته‌اند.[۲]

آثار ریاضی موجود وی

ابن ندیم در *الفهرست* نام چهار کتاب از تألیفات خوارزمی را ذکر کرده که عبارتند از: *کتاب زیج* در دو نسخه (اول و دوم) و *کتاب الرخامه* و *کتاب العمل بالاسطرلاب* و *کتاب عمل الاسطرلاب* و *کتاب التاریخ* و از سایر تألیفات وی که موجود است نامی نبرده. این مطلب جالب توجه است که در *الفهرست* نام سندبن علی یهودی بلافاصله بعد از نام خوارزمی آمده و کتابهای زیر به نام وی ثبت شده است: *کتاب الجمع و التفریق* و *کتاب الجبر والمقابله* و *کتاب الحساب الهندی*. سوتر در ترجمه‌ای که از بخش مربوط به ریاضیدانان کتاب *الفهرست* به زبان آلمانی به عمل آورده نوشته است که ممکن است دراین موضع از کتاب *الفهرست* مطالب جابه‌جا شده و قسمتی از آنچه باید به نام خوارزمی ثبت شده باشد در ضمن ترجمهٔ سندبن علی آمده باشد و نوشته است که این اتفاق ظاهراً در همان زمانهای قدیم رخ داده زیرا شرحی که قفطی در کتاب *تاریخ الحکماء* دربارهٔ خوارزمی نوشته همان است که ابن ندیم آورده با این تفاوت که قفطی نام کتاب *جبر و مقابلهٔ* خوارزمی را نیز ثبت کرده است. در هر صورت ابن ندیم هم از وجود کتاب *جبر و مقابلهٔ* خوارزمی اطلاع داشته و هم از وجود کتاب *جمع و تفریق* وی. زیرا نام سه نفر را که بر کتابهای مذکور شرح و یا تفسیر نوشته‌اند در *الفهرست* آورده و آنان عبارتند از: سنان بن فتح حرّانی[۳] و عبدالله بن حسن صیدنانی[۴] و

---

۱. مانند «الگوریتم دیفرانسیل»
۲. رجوع کنید به *دایرةالمعارف اسلام*، چاپ دوم به زبان فرانسوی، جلد دوم، ص ۳۷۱
۳. رجوع کنید به ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۳
۴. همان کتاب، ص ۵۰۱

ابوالوفای بوزجانی*



برای مزید فایده متذکر می‌شوم که سارتن در کتاب مدخل *تاریخ علم* خود فهرست اسامی تقریباً بیست و سه کتاب یا مقاله را که دربارهٔ آثار مختلف خوارزمی تا سال ۱۹۲۷ میلادی (سال تألیف جلد اول کتاب مدخل) به چاپ رسیده بوده آورده و این فهرست را به شش بخش تقسیم کرده است: بررسیهای عمومی، متون ریاضی، نقد علمی آثار ریاضی، متون نجومی و مثلثاتی، نقد علمی آثار نجومی و مثلثاتی، جغرافیا.

از آن تاریخ تاکنون کارهای مهمی به‌خصوص دربارهٔ کتاب *جبر و مقابله* خوارزمی صورت گرفته است که عنوان و نشانی آنها در کتاب سارتن نیست، امّا برای تحقیق دربارهٔ آثار ریاضی خوارزمی مراجعه به آنها لازم است. فهرست اسامی عده‌ای از این پژوهشها را در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* خواهید یافت.



اکنون می‌پردازم به ذکر اسامی آثار ریاضی موجود خوارزمی[1]

۱ـ *مختصر من حساب الجبر و المقابله*[2]

این قدیمی‌ترین کتاب ریاضی است که از دورهٔ اسلامی به‌دست ما رسیده است. فردریك رزن[3] در سال ۱۸۳۱م این کتاب را از روی متن عربی نسخهٔ خطی آن که در کتابخانهٔ آکسفورد موجود است به انگلیسی ترجمه کرد و با متن عربی آن به‌چاپ رسانید. این ترجمه دارای اشتباهاتی است که قسمتی از آنها بعداً توسط محققان تصحیح شده است.

یك نسخهٔ خطی دیگر از کتاب *جبر و مقابله* خوارزمی در قاهره موجود است و در شمارهٔ ماه نوامبر ۱۹۵۶م مجلهٔ *معهدالمخروطات العربیه بالقاهره* معرفی شده است.

متن عربی *جبر و مقابله* خوارزمی بار دیگر در سال ۱۹۳۹م توسط علی مصطفی مشرفه و محمد مرسی احمد در مصر چاپ شد. این چاپ دارای مقدمه‌ای دربارهٔ زندگینامهٔ خوارزمی است و در تهیهٔ یادداشتهای ذیل صفحات آن از کتاب رزن استفاده شده است.

---

۱. برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی رجوع کنید به کتاب «سزگین ۵ن» ص ۲۴۰ و ۲۴۱، عنوان و نشانی کتابها و مقالاتی که اسامی مؤلفان آنها دراینجا به فارسی آمده است در صفحات ۲۴ تا ۳۳ کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» به تفصیل ثبت شده است.

۲. برای کسب اطلاع ازمحتویات کتاب جبر ومقابلهٔ خوارزمی رجوع کنید به *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص ۶۶ـ۷۸ (فرانسوی) و یا به یوشکویچ M، ص ۳۴ـ۴۴ و نیز به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۵۸ـ۳۶۰

3. F.Rosen

علاوه بر ترجمهٔ انگلیسی رزن که ذکر آن گذشت جبر و *مقابلهٔ* خوارزمی دوبار در سدهٔ دوازدهم میلادی به زبان لاتینی ترجمه شده است. یك بار توسط جرار دکرمونی (که در بین سالهای ۱۱۱۴ و ۱۱۸۷ م می‌زیست) و این ترجمه در سال ۱۸۳۸ م توسط لیبری منتشر شد. بار دیگر در سال ۱۱۴۵ رابرت چستری کتاب جبر و *مقابلهٔ* خوارزمی را به زبان لاتینی ترجمه کرد. سارتن نوشته است که هرچه دربارهٔ اهمیت ترجمهٔ اخیر بگوییم غلّو نکرده‌ایم و این ترجمه را می‌توان آغاز علم جبر در اروپا دانست.[۱] این ترجمه فاقد «باب المساحة» و «کتاب الوصایا» و قسمتی از «باب المسائل المختلفه» از جبر خوارزمی است. کارپینسکی[۲] این ترجمهٔ لاتینی را با ترجمهٔ انگلیسی جبر و *مقابلهٔ* خوارزمی و مقدمه مفید و یادداشتهای سودمند در سال ۱۹۱۵ منتشر ساخت. این کتاب شامل بحث مفصلی دربارهٔ احوال و آثار خوارزمی و ترجمه‌های آثار وی به زبان لاتینی و غیره می‌باشد و بسیار مفید و مهم است.



دو بخش از کتاب جبر و *مقابلهٔ* خوارزمی جداگانه ترجمه شده و به چاپ رسیده است. یکی «باب المساحه» و دیگری «کتاب الوصایا»

«باب المساحه» را که در متن عربی چاپ رزن در پانزده صفحه است (از صفحهٔ ۵۰ تا ۶۴) اریستیدمار یك بار در سال ۱۸۴۶م از روی ترجمهٔ انگلیسی رزن به زبان فرانسوی ترجمه کرد و بار دیگر همان باب را از روی متن عربی به زبان فرانسوی برگرداند. سپس گانتز[۳] در سال ۱۹۳۲م «باب المساحة» را از روی نسخهٔ خطی آن به انگلیسی ترجمه کرد و در واقع می‌توان گفت که ترجمه‌های سابق را تصحیح و تکمیل کرد و با متن عربی آن به چاپ رسانید.

«کتاب الوصایا» بخش دیگری از کتاب جبر و *مقابلهٔ* خوارزمی است و ممکن است که در اصل کتابی جداگانه بوده و بعداً به کتاب جبر و *مقابلهٔ* وی ملحق شده باشد. رزن در ترجمهٔ این باب اشتباهاتی کرده و حتی در بعض موارد که به علّت عدم آشنایی با فقه اسلامی مطالب مربوط به وصایا را درنیافته اشتباه را به خوارزمی نسبت داده است.

این باب را گانتز در سال ۱۹۳۸م در طی مقاله‌ای به زبان انگلیسی ترجمه و اشتباهات رزن را گوشزد و تصحیح کرد و به قول خود برای خوارزمی اعاده حیثیت نمود.

گانتز مقالهٔ جامعی نیز دربارهٔ مسألهٔ دشوار و مهم منابع جبر خوارزمی و رابطهٔ آن با کتابهای جبری یونانی و عبری و هندی نوشته است.

---

۱. سارتن I، ج ۲، ص ۱۷۶

2. Karpinski 3. Gandz

۲ـ *کتاب الجمع و التفریق*[۱]

این نخستین کتابی است که در دورهٔ اسلامی دربارهٔ حساب با ارقام هندی نوشته شده و در بسط و رواج فن حساب هندی، چه در کشورهای اسلامی و چه بعداً در کشورهای اروپایی، تأثیر فوق‌العاده داشته است و مسلمین و اروپاییان نخستین بار توسط این کتاب با حساب هندی آشنا شدند.

ابن ندیم نام این کتاب را در جزو تألیفات خوارزمی در *الفهرست* نیاورده ولی چنانکه پیش از این گفتیم در ترجمهٔ حال عبدالله بن حسن صیدنانی نوشته است[۲] که «کتاب شرح کتاب محمدبن موسی فی الجمع و التفریق» از اوست.

قفطی در *تاریخ الحکماء* نوشته است[۳]: «ودیگر از علوم ایشان (= هندیان) که به ما رسیده، کتابی است در علم حساب عدد ایشان. ابوجعفر محمدبن موسی الخوارزمی آن را شرح و بسط داده و آن موجزترین و مختصرترین کتابی است، بسیار قریب التناول و سهل المأخذ که به ذکاء خواطر و حسن تولید و نیکویی انتخاب ایشان شهادت می‌دهد».

متن عربی کتاب *الجمع والتفریق* خوارزمی ازبین رفته است ولی یك نسخهٔ خطی از ترجمهٔ لاتینی آن در کتابخانهٔ کمبریج موجود است و آن را بُن کمپانی در سال ۱۸۵۷م با عنوان «الگوریسم شمار هندی» به چاپ رسانید. این نسخه چنین شروع می‌شود: Dixit Algorizmi یعنی «خوارزمی گفته است» و ترجمهٔ آن در سدهٔ دوازدهم میلادی صورت گرفته و نسخهٔ خطی موجود در سدهٔ سیزدهم میلادی استنساخ شده و با یك مثال دربارهٔ ضرب کسرها پایان می‌پذیرد. روسکا ثابت کرده است که این ترجمهٔ لاتینی ترجمهٔ همان کتاب *الجمع والتفریق* است که احیاناً باید به عنوان عربی آن *بحساب الهندی* را افزود.

یوشکویچ نوشته است[۴] که این ترجمه را نمی‌توان ترجمهٔ کاملی از اصل عربی آن دانست و شاهد این مدعا غلطهای واضح و متعددی است که در آن ترجمه وجود دارد و معلوم نیست که این غلطها در موقع ترجمهٔ کتاب پیدا شده یا در موقع استنساخ آن. گذشته از این، کاتب کار خود را به پایان نرسانیده و در هیچ جا ارقام هندی را ثبت نکرده و جای آنها را خالی گذاشته است.

---

۱. برای کسب اطلاع از محتویات کتاب حساب خوارزمی رجوع کنید به «یوشکویچ M»، ص ۱۵ـ۲۲، در فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۷، ص ۳۶۰ نیز توضیح مختصری دراین باره داده شده است.

۲. ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۱

۳. ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۳۶۷

۴. یوشکویچ M، ص ۱۵

این نکته را هم نگفته نگذاریم که خوارزمی کتاب *الجمع والتفریق* را بعد از کتاب *جبر و مقابله* خود نوشته است زیرا در کتاب اول از دومی سخن به‌میان آورده است.

۳- زیج[۱]

چنانکه پیش از این گفته شد ابن ندیم در *الفهرست* دو زیج به نام خوارزمی ثبت کرده و نوشته است[۲] که او راست کتاب زیج در دو نسخه، اول و دوم و یادآور شده که این زیجها به «زیج سند هند» معروف هستند.

قفطی در *تاریخ الحکماء* در ضمن ترجمهٔ احوال و آثار ابراهیم فزاری از قول ابن الادمی نوشته است[۳] که در سال ۱۵۶ هـ ق مردی از اهل هند به خدمت منصور عباسی پیوست و کتابی با وی بود و منصور فرمان داد که آن کتاب را به لغت عربی نقل نمایند و محمدبن ابراهیم فزاری متولی این خدمت شد و کتابی از آن تألیف نمود که منجمان آن را سندهند کبیر می‌نامند و اهل آن زمان به آن عمل می‌نمودند. و افزوده است: «تا زمان مأمون رسید. پس ابوجعفر محمدبن موسی الخوارزمی آن را اختصاری نمود و زیج خود را که در بلاد اسلام مشهور است، از آن بساخت. و در آن زیج اعتماد کرد بر اوساط سندهند و در آن موافقت نمود، لیکن در تعادیل و در میل مخالفت کرد، بلکه در تعادیل، موافقت منجمین فرس و در میل موافقت بطلمیوس اختیار نمود و چندین ابواب نیکو متضمن تقریب و نزدیك شدن حساب به تحقیق اختراع نمود... بالجمله اهل آن زمان از منجمین که معتقد طریقهٔ سندهند بودند زیج مذکور را پسندیده داشتند و در آفاق مشهور گردانیدند.»

قفطی در *تاریخ الحکماء* نوشته است[۴] که مسلمةبن احمد مجریطی* عنایتی به زیج محمدبن موسی الخوارزمی داشته و سنوات آن را به سنوات عربی برده و اوساط کواکب را از اول تاریخ هجرت در آن وضع کرده است.

ابوریحان بیرونی* به زیج خوارزمی توجه داشته و از آن در تألیفات خود نام برده و علاوه‌بر این کتابی دربارهٔ علل زیج خوارزمی نوشته بوده است. نیز بیرونی در فصل دوازدهم از رسالهٔ *استخراج الاوتار*[۵] از کتابی یاد می‌کند که ابوالعباس فرغانی در تعلیل و تصحیح زیج خوارزمی نوشته بوده است.

---

۱. برای نشانی نسخه‌های خطی این زیج رجوع کنید به «سزگین G۶» ص ۱۴۲

۲. ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۹۳

۳. ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۳۷۱ و ۳۷۲

۴. ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۴۲۵

۵. رسالهٔ اول از «رسائل البیرونی»، ص ۱۲۸

بر کتاب خوارزمی شرحی در حدود سدهٔ چهارم هجری توسط احمدبن المثنی بن عبدالکریم به عنوان «تعلیل زیج الخوارزمی» نوشته شده و توسط ابراهام بن عزرا الاسرائیلی متوفی به سال ۱۱۶۷ میلادی به عبری ترجمه شد.

از آنچه گذشت می‌توان به اهمیت زیج خوارزمی در نزد قدما پی برد. متأسفانه متن عربی زیج مذکور از بین رفته و فقط قسمتهایی از آن باقی مانده است.

کندی با استفاده از ترجمه‌ها و تحقیقاتی که پیش از وی دربارهٔ زیج خوارزمی به‌عمل آمده خلاصهٔ جامعی از آن زیج فراهم آورده[1] که برای کسانی که بخواهند از محتویات زیج مذکور مطلع شوند بسیار مفید است. وی همچنین دربارهٔ منشأ و مأخذ زیج خوارزمی و معلومات نجومی ایرانیان در قبل از اسلام بحث جالب توجهی کرده[2] و از جملهٔ نتایجی که از آن بحث گرفته این است که در قرنهای پیش از اسلام دست کم یك کتاب نجومی و شاید هم بیشتر در زمان ساسانیان در ایران موجود و مورد استفاده بوده و عدهٔ کمی از زیجهایی که در دورهٔ اسلامی تألیف شده براساس نظریه‌های هندی یا ایرانی تألیف گردیده است و تنها زیجی که از این نوع به‌دست ما رسیده زیج خوارزمی است.



در ترجمهٔ لاتینی تهذیب زیج خوارزمی جدول جیب زوایای صفر تا ۳۶۰ درجه (درجه به درجه) با سه رقم شصتگانی (ستینی) و همچنین جدول ظل مبسوط زوایای صفر تا نود درجه (درجه به درجه) با یك رقم شصتگانی وجود دارد.

زیج خوارزمی نخستین کتاب در دورهٔ اسلامی است که اصطلاح «جیب» در آن به‌کار رفته است ولی بعض مورخان ریاضی احتمال می‌دهند که اصطلاح «ظل» توسط مسلمة بن احمد مجریطی* وارد تهذیب زیج خوارزمی شده باشد.[3] زیج خوارزمی نه تنها شامل جداول مثلثاتی و غیره است بلکه مقدمه‌ای طولانی دربارهٔ نجوم نظری دارد.

دربارهٔ سایر آثار نجومی خوارزمی رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» صفحهٔ ۲۰ به بعد و نیز به «سزگین G₆» صفحهٔ ۱۴۰ به بعد.

---

۱. کندی Z، صفحات ۱۴۸ تا ۱۵۱

۲. همان کتاب، صفحات ۱۷۰ تا ۱۷۳

۳. یوشکویچ M، ص ۵۱ و ۱۳۲

◀ منابع

الدومیه‌لی S، ص ۸۲ـ۸۵
بروکلمان G_1، ص ۲۳۹ـ۲۴۱/ بروکلمان S_1، ص ۳۸۱
بویر H، ۲۵۰ـ۲۵۷
بیرونی: *قانون*، ص ۸۷، ۹۵۷
تاریخ طبری، چاپ لیدن، سری سوم، ج ۲، ص ۱۳۶۴
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۱۹۰، ۲۰۴، ۲۰۶، ۲۱۷، ۲۱۹، ۴۱۳ (متن عربی *علم الفلك*، ص ۱۵۰، ۱۶۰، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۷۴، ۱۷۶، ۱۸۷)
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۹۳
ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۳۹۰ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۸۶)
ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید الاماکن*، ص ۶۶، ۱۷۰، ۲۰۲
ترجمهٔ فارسی مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۲۱
* *دایرةالمعارف اسلام*: الخوارزمی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۴، ص ۱۱۰۱ـ۱۱۰۳ و در ضمن مقاله‌های «جبر و مقابله» و «علم الحساب»)
دایرةالمعارف فارسی: خوارزمی ابوعبدالله
ریحانةالادب، ج ۱، ص ۴۲۷ (ش ۹۴۷)
* سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۳ـ۵۶۴
* سزگین G_5، ص ۲۲۸ـ۲۴۱/ سزگین G_6، ص ۱۴۰ـ۱۴۳
سوتر M، ص ۱۰ (ش ۱۹) و ص ۲۰۸ یادداشت 5a/ سوتر N، ص ۱۵۸ـ۱۶۰
صایبلی O، ص ۵۵ و ۵۶ و جز اینها
علم و تمدن در اسلام، ص ۴۰ـ۴۱
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۵۸ـ۳۶۵
* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۱ـ۳۶
* قربانی: مقالهٔ «خوارزمی و کتاب حساب او» مجلهٔ *آشتی با ریاضیات*، دفتر ششم، بهمن ماه ۱۳۶۳، ص ۶۴۸ـ۶۶۴
کازری H، ص ۱۰۲ـ۱۰۴
کانتور G_1، ص ۷۱۲ـ۷۳۳
* کندی Z، ص ۱۲۸ (ش ۲۱) و ص ۱۴۸ـ۱۵۱ و ص ۱۷۰ـ۱۷۳
* مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص ۶۶ـ۷۸ (به فرانسوی)
مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۱، ص ۲۲۹؟
مصاحب: *حکیم خیام*، ص ۱۰۱ و جز آن
* یوشکویچ M، ص ۱۵ـ۲۲، و ۳۴ـ۴۴ و ۴۸ـ۵۱

۷۷. دینوری

ابوحنیفه احمدبن داود بن وَنَند دینوری
دانشمند و ریاضیدان ایرانی (؟ـ۲۸۲)

ابوحنیفه ظاهراً در بین سالهای ۲۰۰ و ۲۱۰ در دینور متولد شد و در دینور و اصفهان پرورش یافت، در بصره و کوفه ادب آموخت و در بسیاری از علوم چون نحو و لغت و هندسه بر همگنان برتری داشت. مورخ و لغت‌شناس و گیاهشناس و منجم بود و به ریاضیات می‌پرداخت و به زبان عربی تألیف می‌کرد. وی در سال ۲۳۵ در اصفهان به رصد پرداخت. عبدالرحمان صوفی* در سال ۳۳۵ که در دینور بوده مردم آنجا محلّی را به وی نشان داده بودند که دینوری سالها در آنجا به رصد می‌پرداخته است. تاریخ وفات وی در حدود سال ۲۸۲ است.

ابن ندیم در *الفهرست* چند کتاب در ریاضیات به نام وی ثبت کرده ولی هیچیک از آنها باقی نمانده است. از آن جمله است: *کتاب الجبر والمقابله*، *کتاب البحث* (التخت) *فی حساب الهند*، *کتاب الجمع و التفریق*، *کتاب حساب الدور* و جز اینها.

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۱۲۷ (ش ۲)/ بروکلمان S۱، ص ۱۸۷
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۱۶۷ و جز آن
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۱۳۲
ترجمهٔ فارسی *صور الکواکب* (شمارهٔ ۱۳۶ از انتشارات بنیاد فرهنگ ایران) ص ۷، ۸، ۹، ۱۲
دایرةالمعارف اسلام: دینوری، ابوحنیفه (چاپ

دوم فرانسوی، ج ۲، ص ۳۰۸)
سارتن I، ج ۱، ص ۶۱۵ و جز آن
سزگین G5، ص ۲۶۲/ سزگین G6، ص ۱۵۸ـ۱۵۹
سوتر M، ص ۳۱ (ش ۶۰)/ سوتر N، ص ۱۶۲
صایبلی O، ص ۹۵
قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۷۰ـ۷۲
کندی Z، ص ۱۲۷ (ش ۱۹)
لغت نامه: «ابوحنیفهٔ دینوری» ـ و حرف الف ص ۴۹۵ ستون سوم (در ضمن ترجمهٔ ابوزید احمد بن سهل)

۷۸. سبط ماردینی

ابوعبدالله محمدبن محمدبن احمد بدرالدین معروف به سبط ماردینی
منجم و ریاضیدان (۸۲۶ـ حدود ۹۱۲)

در ذیقعدهٔ سال ۸۲۶ در دمشق به‌دنیا آمد. شاگرد ابن مجدی بود. بعداً در قاهره موقِّت (= تعیین کنندهٔ وقت نماز) جامع الازهر شد. تاریخ وفات او را در حدود سال ۹۱۲ نوشته‌اند. بروکلمان اسامی چهل و دو رساله یا کتاب را به نام وی ثبت کرده که نسخه‌های خطی آنها موجود است. عده‌ای از این کتابها مربوط به علم فرایض و ساختن ربع مجیب است. در اینجا به ذکر اسامی کتابهای حساب وی اکتفا می‌کنم. نشانهٔ نسخه‌های خطی این کتابها و شرحهایی که بر آنها نوشته شده در کتاب بروکلمان ثبت است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *تحفة الاحباب فی علم الحساب*

عبدالله بن محمدبن عبدالله شنشوری* متوفی به سال ۹۹۹ شرحی براین کتاب نوشته که موجود است.

۲ـ *ارشاد الطلاب الی وسیلة الحساب*

این شرحی است که سبط ماردینی به کتاب *الوسیله* تألیف استادش ابن هائم* نوشته است.

۳ـ *شرح اللمع فی علم الحساب*

کتاب *اللمع* تألیف استاد سبط ماردینی است.

۴ـ *رقایق (یا دقایق) الحقایق فی معرفة حساب الدرج و الدقایق*

ویکه و کارادوو در مقالاتی از این کتاب گفت‌وگو کرده‌اند (بروکلمان S_2، ص ۲۱۶ و ۲۱۷) سبط ماردینی دراین کتاب دربارهٔ تقسیم در دستگاه شصتگانی و خارج قسمت متناوب

آن بحث کرده است.

کتابهای زیر از تألیفات سبط ماردینی در ایران موجود است:

۵ـ *الفتحیه فی الاعمال الجیبیه = رساله فی العمل بالربع المجیب*

(*فهرست دانشگاه*، ج ۱۵ ص ۲۴۹ـ *فهرست سوم ادبیات*، ص ۲۷ و ۹۹ـ *فهرست مجلس*، ج ۱۹ ص ۴۰)

احمدبن احمدبن عبدالحق سنباطی متوفی به سال ۹۹۵ شرحی بر این رساله نوشته که نسخهٔ خطئ آن موجود است (بروکلمان G2، ص ۲۱۷ سطر ۷، رنو A، ص ۱۷۷ ش ۴۷۰)

۶ـ *کفایة القنوع فی العمل بالربع المقطوع*

(*فهرست دانشگاه*، ج ۱۵، ص ۲۴۹)

۷ـ *المطلب فی الربع المجیب*

(*فهرست دانشگاه*، ج ۱۵، ص ۲۴۹، *فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۳۷۰ـ۳۷۲)

۸ـ *هدایة السائل الی الربع الکامل*

(*فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۴۵۳)

۹ـ *وسیلة الطلاب* (در معرفت ظلّ)

(*فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۴۵۲)

۱۰ـ *وسیلة الطلّاب الی معرفة الاوقات بالحساب*

(*فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۳۷۲)

◄ منابع

بروکلمان G2، ص ۲۱۶ (ش ۲) و ص ۱۵۴ در ضمن ترجمهٔ ابن هائم/ بروکلمان S2، ص ۲۱۵ (ش ۲) و ص ۱۵۴ (در ضمن ترجمهٔ ابن هائم)

تاریخ علم حساب عربی، جزء اول ص ۴۵، ۵۴

رنو A، ص ۱۷۶ (ش ۴۴۵)

ریحانةالادب، ج ۲، ص ۱۶۱

سارتن I، ج ۳، ص ۱۵۳۰ (ذیل صفحه)

سوتر M، ص ۱۸۲ (ش ۴۴۵)/ سوتر N، ص ۱۷۹ (ش ۴۴۵)

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۴۱، ۳۴۵

فهرست پاریس، ص ۴۵۴، ۴۶۲

فهرست خدیویه، ص ۱۷۷، ۱۷۹

فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۴۹ فهرست آن

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۵۲، ۴۵۳

فهرست سوم ادبیات، ص ۲۷، ۹۹

فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۴۰، ۳۷۰، ۳۷۲

کارّادوو P، ج ۲، ص ۱۲۰

کشف‌الظنون، ج ۲، ستون ۱۴۸۹

لغت نامه: «سبط ماردینی» و «محمدبدرالدین سبط ماردینی»

یوشکوبیچ M، ص ۱۶۸ (ش ۳۴)

۷۹. سجزی

ابوسعید احمدبن محمدبن عبدالجلیل سجزی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (درحدود ۳۳۰ ـ در حدود ۴۱۵)

از مردم سیستان و از مشاهیر ریاضیدانان و معاریف منجمان سدهٔ چهارم هجری و معاصر با ابوریحان بیرونی* و عضدالدولهٔ[۱] دیلمی بوده و بسیاری از تألیفات خود را به نام عضدالدوله نوشته است. ظاهراً سجزی غالب اوقات عمر خود را در شیراز به‌سر برده[۲] و گاهی نیز در خراسان می‌زیسته است.[۳] درهرصورت بدون تردید در سالهای ۳۵۸ تا ۳۶۱ در شیراز بوده زیرا در این سالها چند رسالهٔ ریاضی از تألیفات خود و دیگران را در آن شهر استنساخ کرده است.[۴] و نیز می‌دانیم که وی تا سال ۳۸۹ که کتاب *فی تحصیل ایقاع النسبة المؤلفه* را نوشته زنده بوده است. سوتر تاریخ تقریبی دورهٔ زندگی وی را در حدود سالهای ۳۴۰ تا ۴۱۵ دانسته است.[۵]

از آثار ریاضی سجزی پیداست که وی بخصوص در هندسه بسیار زبردست بوده و تحقیقاتی دربارهٔ تقاطع قطوع مخروطی و مسائل دیگر ریاضی کرده است. بیرونی در کتاب *آثارالباقیه* او را «مهندس» نامیده است.[۶] سوتر نوشته است که وی یکی از مبرزترین

---

۱. از ۳۳۸ تا ۳۷۲ در بغداد و فارس و خوزستان و کرمان و غیره سلطنت کرد.
۲. *تعلیقات چهار مقاله*، ص ۲۵۹ تا ۲۶۱
۳. *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۲، ص ۴۳۱
۴. شرحش در متن خواهد آمد
۵. سوتر M، ص ۸۰ ش ۱۸۵ و رجوع کنید به تبصره‌ای که در پایان این شرح‌حال خواهد آمد.
۶. *آثارالباقیه*، ص ۴۲

هندسه‌دانان دورهٔ اسلامی است. تا زمان سجزی ریاضیدانان مسألهٔ تثلیث زاویه را با روش هندسهٔ متحرك[۱] به وجهی تقریبی حل می کردند. سجزی به‌جای این روش، مسألهٔ مذکور را بوسیلهٔ تقاطع یك دایره و یك هذلولی متساوی‌القطرین حل کرد و آن را روش هندسهٔ ثابت نامید و این روش کاملا هندسی است و بعداً موردتوجه ریاضیدانان قرار گرفت. علاوه‌براین سجزی چند رسالهٔ بدیع دیگر دربارهٔ مخروطات و پرگار تام نوشته است.

از سجزی در حدود ۴۵ کتاب و رساله می‌شناسیم که در حدود ۳۴ فقره از آنها مربوط به مطالب ریاضی و بقیه دربارهٔ نجوم و احکام نجوم و آلات نجومی است و آثار نجومی وی بسیار مفصلتر از آثار ریاضی خالص اوست.

بیرونی* در چند موضع از آثار خود از سجزی نام برده و راه‌حلهایی از مسائل مختلف هندسی از او نقل کرده است.[۲] سجزی، بنابه نوشتهٔ بیرونی، در رصدی که توسط عبدالرحمان صوفی در شیراز صورت گرفت حضور داشته است.[۳]

نظر سجزی دربارهٔ حرکت وضعی زمین. در بین ریاضیدانان و منجمان دورهٔ اسلامی نخستین کسی که عملا عقیده به حرکت وضعی کرهٔ زمین را به کار بست ابوسعید سجزی بود. وی اسطرلاب زورقی را به فرض آنکه کرهٔ زمین متحرك و کرهٔ سماوی (= فلك)، به‌استثنای سیارات هفتگانه، ثابت باشد اختراع کرد. بیرونی در کتاب *استیعاب‌الوجوه الممکنه فی صنعة الاسطرلاب* نوشته است[۴]:

«از ابوسعید سجزی اسطرلابی از نوع واحد و بسیط دیدم که از شمالی و جنوبی مرکب نبود و آن را اسطرلاب زورقی می‌نامید و اورا به جهت اختراع آن اسطرلاب تحسین بسیار کردم چه اختراع آن متکی بر اصلی است قایم به ذات خود و مبنی بر عقیدهٔ مردمی است که زمین را متحرك دانسته و حرکت یومی را به زمین نسبت می‌دهند و نه به کرهٔ سماوی و بدون شك این شبهه‌ایست که تحلیلش دشوار و رفع و ابطالش مشکل است. مهندسان و علمای هیأت که اعتماد و استناد ایشان بر خطوط مسّاحیه[۵] است، در نقض آن شبهه چیزی (گفتنی) ندارند. زیرا چه حرکت یومی را

---

۱. یعنی روشی که در آن برای رسم کردن شکل و حلّ مسأله باید خط‌کش را حرکت داد تا به وضع معینی درآید.
۲. بیرونی: *استخراج‌الاوتار*، ص ۹، ۲۲، ۲۴، ۲۷، ۳۱، ۵۰
۳. ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۴
۴. برای دست‌یافتن به متن عربی نوشتهٔ بیرونی رجوع کنید به یکی از منابع زیر: *نامهٔ دانشوران*، ج ۱، ص ۴۶، *لغت‌نامه*، حرف الف، ص ۴۶۴ ستون سوم، *لغت‌نامه*، حرف الف، ص ۲۲۹۹ ستون سوم، *التفهیم* ذیل ص ۲۹۷
۵. مقصود مدارات و نصف‌النهارات و استوای فلکی و دایرةالبروج است.

از زمین بدانند و چه آن را به کرهٔ سماوی نسبت دهند در هر دو حالت به صناعت آنان زیان نمی‌رسد و اگر نقض این اعتقاد و تحلیل این شبهه امکانپذیر باشد موکول به رأی فلاسفهٔ طبیعی‌دان است.»

عقیدهٔ سجزی بر حرکت وضعی کرهٔ زمین در نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم هجری بیان شد[۱] ولی چه در زمان وی و چه قرنها بعد از وی موردقبول عموم واقع نگردید. ابوعلی حسن بن علی مراکشی[۲] که از علمای سدهٔ هفتم هجری بود در کتاب *جامع‌المبانی و الغایات فی علم‌المیقات* دربارهٔ اسطرلاب زورقی نوشته است[۳]:

«ابوریحان بیرونی گفته است که مخترع این اسطرلاب ابوسعید سجزی بوده و آن اسطرلاب مبنی بر این فرض است که کرهٔ زمین متحرك و کرهٔ سماوی، به‌استثنای سیارات هفتگانه، ثابت است. بیرونی گفته است که این شبهه‌ایست که حلّ آن دشوار است و از او عجیب که چگونه چیزی را دشوار دانسته که فساد آن بی‌اندازه آشکار است و این امری است که ابوعلی بن سینا* بطلان آن را در کتاب *شفا*[۴] و رازی[۵] بطلان آن را در کتاب *ملخّص* و بسیاری از کتابهای دیگرش بیان کرده است.»



مجموعهٔ خطی نفیسی از کتابها و رسالات ریاضی به خط دست سجزی در کتابخانهٔ ملّی پاریس به شمارهٔ ۲۴۵۷ موجود است که دارای ۲۲۰ برگ و مشتمل بر چهل‌ونه رساله و کتاب ریاضی از ریاضیدانان دورهٔ اسلامی است که تقریباً همهٔ آن را سجزی خود در بین سالهای ۳۵۸ تا ۳۶۱ در شیراز استنساخ کرده است.[۶] رساله‌های دهم و بیست‌وهفتم و بیست‌وهشتم و

---

۱. نالّینو نوشته است: «روشن نیست که آیا سجزی به‌راستی معتقد به حرکت کرهٔ زمین به دور محورش بوده و یا اینکه این را فرضی برای ساختن اسطرلاب زورقی قرار داده است (*علم‌الفلك*، ص ۲۵۲، *تاریخ نجوم اسلامی*، ص ۳۱۳)

۲. برای کسب اطلاع از احوال و آثارش رجوع کنید به بروکلمان G، ص ۶۲۵ (ش ۷)، بروکلمان S، ص ۸۶۶، سارتن I، ج ۲، ص ۶۲۱، سوتر M، ص ۱۴۴ (ش ۳۶۳)، کراوزه S، ص ۴۹۲، روزنامهٔ *آسیایی*، دورهٔ نهم، ج ۵، ص ۴۶۴ تا ۵۱۶

۳. *تاریخ نجوم اسلامی*، ص ۳۱۲ و ۳۱۳، *علم‌الفلك*، ص ۲۵۱، ۲۵۲

۴. فصلهای هفتم و هشتم از فن دوم از طبیعیات کتاب *شفای* ابن‌سینا

۵. ابوبکر محمدبن زکریای رازی ۲۵۱ـ۳۱۳ هـ ق (سارتن I، ج ۱، ص ۶۰۹، بروکلمان G، ص ۲۶۷ تا ۲۷۱، و یا کتاب *فیلسوف ری* تألیف دکتر مهدی محقق، تهران ۱۳۴۹)

۶. رجوع کنید به *تعلیقات چهارمقاله* ص ۲۵۹ تا ۲۶۱. اسامی رسایل و کتابهای این مجموعه در *فهرست پاریس* صفحات ۴۳۱ تا ۴۳۴ آمده است.

سی‌ویکم و چهل‌وششم آن مجموعه از تألیفات خود سجزی است . اهمیت این مجموعهٔ خطی ریاضی در این است که همهٔ رسالات آن به‌دست یك ریاضیدان زبردست نوشته شده و بنابراین اشتباهاتی که معمولا در کتابهای ریاضی خطی به‌علت بی‌اطلاعی نسخه‌نویسان دیده می‌شود در آن روی نداده است.

تبصره. مجموعه‌ای را که ذکرش گذشت سجزی در بین سالهای ۳۵۸ تا ۳۶۱ استنساخ کرده است. سوتر از این مطلب نتیجه گرفته است[۱] که «چون سجزی لابد این رسالات را در سنین جوانی که مشغول تحصیل بوده برای خود نوشته پس می‌توان سال تولد او را در حدود ۳۴۰ یعنی موقعی که سجزی درحدود هجده تا بیست سال داشته است دانست» امّا در بین این رسالات پنج رسالهٔ ریاضی از تألیفات خود سجزی هست که با درنظر گرفتن موضوعات آنها نمی‌توان آنها را از جوانی هجده یا بیست ساله دانست. مثلا یکی از این رسالات خواص سهمیوار، و هذلولیوار است.[۲] پس در سال ۳۵۸ هجری سجزی ریاضیدانی بوده که تا آن سال چند رسالهٔ ریاضی تألیف کرده بوده و می‌توان فرض کرد که در آن موقع درحدود سی سال داشته است و به این نحو می‌توان سال تولد سجزی را درحدود سال ۳۳۰ دانست.

آثار ریاضی موجود وی

فهرست سی‌وهشت کتاب و رساله از تألیفات سجزی را در کتاب *ریاضیدانان ایرانی* نوشته‌ام. در اینجا فقط فهرست آثار ریاضی موجود او را به‌ترتیبی که پرفسور سزگین در کتاب خود ثبت کرده[۳] می‌آورم تا پیدا کردن نشانی نسخه‌های خطی آنها از روی آن کتاب آسان باشد. فقط در مورد بعض این آثار توضیح مختصری خواهم داد. فهرست آثار نجومی سجزی در کتاب *ریاضیدانان ایرانی*[۴] و در جلد ششم کتاب پرفسور سزگین آمده است.[۵]

همچنانکه پیش از این خاطرنشان کردم نسخه‌های خطی پنج رساله از تألیفات ریاضی سجزی به خط دست خود او در کتابخانهٔ ملی پاریس موجود است. در ذیل عنوان هر یك از این پنج رساله، شمارهٔ نسخهٔ خطی آن را که در کتابخانهٔ مذکور موجود است ثبت می‌کنم.

۱ـ *فی مساحة الأکر بالأکر*

---

۱. سوتر M، ص ۸۰

۲. رسالهٔ بیست‌وهشتم مجموعهٔ مذکور.

۳. سزگین G_5، ص ۳۳۱ـ۳۳۴

۴. ص ۲۵۴ـ۲۶۵

۵. سزگین G_6، ص ۲۲۵ـ۲۲۶

نسخهٔ خطی کتابخانهٔ ملی پاریس به شمارهٔ ۲۴۵۷/۴۶

۲ـ *اجوبه عن مسائل سألها عنه (کذا) بعض مهندسی شیراز*

نسخهٔ خطی کتابخانهٔ ملی پاریس به شمارهٔ ۲۴۵۷/۳۱

۳ـ *رساله فی خواص الشکل المجسّم الحادث من ادارة القطع الزائد والمکافی*

نسخهٔ خطی کتابخانهٔ ملّی پاریس به شمارهٔ ۲۴۵۷/۲۸

این رساله را سجزی در جواب شیخ ابوالحسین محمدبن عبدالجلیل نوشته و موضوع آن خواص هذلولیوار [۱] و سهمیوار است.

۴ـ *کتاب فی خواص المجسم الناقص والزائد والمکافی*

احتمالا همان رسالهٔ شمارهٔ ۳ است.

۵ـ *رساله فی خواص القبة الزائده والمکافیه*

۶ـ *رساله فی وصف القطوع المخروطیه*

قسمتی از این رساله را وپکه در سال ۱۸۷۴ به زبان فرانسوی ترجمه کرده است:

WOEPCKE, F.: *Trois traités arabes sur le compas parfait* (Natices et extraites des Mss, tome 22/1874/112-115

۷ـ *رساله فی قسمة الزاویة المستقیمة الخطین بثلثة اقسام متساویه*

موضوع این رساله حلّ مسألهٔ تثلیث زاویه است و وپکه قسمتی از آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است (وپکه: جبر خیام، ص ۱۱۷ـ۱۲۷)

۸ـ *کتاب عمل المسبع فی الدائره و قسمة الزاویة المستقیمة الخطین بثلثة اقسام متساویه*

کارل شوی این رساله را بررسی کرده است (مجلهٔ ایزیس، جلد ۸، سال ۱۹۲۶، صفحات ۲۱ـ۴۰)

۹ـ *رساله فی اخراج الخطوط فی الدوائر الموضوعه من النقط المعطاة*

این رساله مشتمل است بر سیزده مسألهٔ هندسی به شرح زیر:

یك. از نقطه‌ای مفروض در داخل دایره‌ای معلوم، وتری رسم کنید که در نقطهٔ مذکور به نسبت معلوم تقسیم شود.

دو. از نقطه‌ای مفروض در داخل دایره‌ای معلوم، وتری رسم کنید که مجموع مربعات دو قطعهٔ آن مساوی با سطح معینی شود.

سه. از نقطه‌ای مفروض در داخل دایره‌ای معلوم، وتری به طول معین رسم کنید.

چهار. از نقطه‌ای مفروض در داخل دایره‌ای معلوم، وتری رسم کنید که نسبت مربعات دو

---

۱. رجوع کنید به *دایرة‌المعارف فارسی* ذیل همین اصطلاح

قطعهٔ آن مساوی با نسبت معینی شود.

پنج. از نقطه‌ای مفروض در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که نسبت قطعهٔ خارجی آن به قطعهٔ داخلی مساوی با نسبت معینی شود.

شش. از نقطه‌ای مفروض در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که مجموع مربعات آن قاطع و قسمت خارجی آن مساوی با سطح معینی شود.

هفت. از نقطه‌ای واقع در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که به‌وسیلهٔ دایره به دو قطعه تقسیم شود به قسمی که یکی از این قطعه‌ها مساوی با طول معینی شود.

هشت. از نقطه‌ای واقع در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که به‌وسیلهٔ دایره به دو قطعه تقسیم شود به قسمی که حاصل‌ضرب آنها مساوی با سطح معینی شود.

نه. از دو انتهای قطر دایرهٔ معلومی دو وتر رسم کنید که یکدیگر را به دو نسبت معین تقسیم کنند.

ده. دو نقطه روی دایرهٔ معلومی مفروض است. از آن دو نقطه دو خط راست قاطع رسم کنید که به‌وسیلهٔ دایره به دو نسبت معین تقسیم شوند.

یازده. دو نقطه روی دایرهٔ معلومی مفروض است. از آن دو نقطه دو خط راست قاطع رسم کنید که به‌وسیلهٔ دایره نسبت معینی تقسیم شوند و سپس خط راستی را که از دو نقطهٔ مفروض می‌گذرد به همان نسبت تقسیم کند.

دوازده. دو نقطه روی دایرهٔ معلومی مفروض است. از آن دو نقطه دو وتر رسم کنید که حاصل‌ضرب آنها مساوی با سطح معینی شود.

سیزده. دو نقطه روی دایرهٔ معینی مفروض است. از آن دو نقطه دو وتر رسم کنید که مجموع مربعات آنها مساوی با سطح معینی شود.

از این رساله یك نسخه در پاریس و چند نسخه در استانبول موجود است. سدیّو صورت مسائل مذکور را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است (رجوع کنید به: «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*»، ص ۲۶۷)

۱۰ـ *رساله فی کیفیة تصور الخطین الذین یقربان و لا یلتقیان*

موضوع این رساله بحث دربارهٔ خطوط مجانب هذلولی است و یك نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است.[۱]

۱۱ـ *رساله فی استخراج خط مستقیم الی الخطین المستقیمین المفروضین.*

---

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۹ (ش ۳)

۱۲ـ *رساله فی جواب مسئله عن کتاب یوحنابن یوسف من انقسام خط مستقیم بنصفین و تبیین خطاء یوحنا فی ذلك.*
نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۵۷/۱۰ پاریس.
۱۳ـ *رساله الی ابی علی نظیف بن یمن المتطبب فی عمل مثلث حادالزوایا من خطین مستقیمین مختلفین.*
نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۵۷/۲۷
۱۴ـ *النسبة المؤلفه= رساله فی تسهیل ایقاع النسب المؤلفه الاثنی عشره فی الشکل القطّاع المسطح بترجمه واحده و کیفیة الاصل الذی تتولد منه هذه الوجوه.*
این رساله را بروکلمان با *رساله فی الشکل القطاع* (رسالهٔ شمارهٔ ۱۵) یکی دانسته است[۱] ولی این دو کتاب یکی نیست.
۱۵ـ *رساله فی الشکل القطاع*
این رساله را سجزی بعد از رسالهٔ شمارهٔ ۱۴ نوشته زیرا در آن چندین بار از رسالهٔ شمارهٔ ۱۴ نام برده است (صفحات ۷، ۸، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۱۸، ۲۱ رسالهٔ چاپ شدهٔ شمارهٔ ۱۵) این رساله در سال ۱۹۴۸ میلادی در جزو *الرسائل المتفرقه فی الهیئه* به‌چاپ رسیده است (در ۲۲ صفحه)

مقدمه و قضایای پنجم و ششم این رساله توسط برغرن به انگلیسی ترجمه شده است (مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، جلد ۵، سال ۱۹۸۱ م، صفحات ۲۳ـ۳۶ به انگلیسی) و خلاصهٔ این مقاله به زبان عربی در صفحات ۱۱۹ـ۱۲۲ همان مجله آمده است.

در پایان این رساله رسالهٔ مختصری موسوم به «شکل المتسع» بدون نام مؤلف به‌چاپ رسیده است. موضوع این رساله ترسیم ضلع نه‌ضلعی منتظم محاط در دایره است. دربارهٔ قضیه‌ای که در این رساله به ثبوت رسیده است رجوع کنید به کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*»، ص ۲۶۳.

ترجمهٔ انگلیسی این رسالهٔ مختصر که عنوانش «الشکل المتسع» است توسط برغرن به‌عمل آمده است (مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، جلد پنجم، سال ۱۹۸۱ م، صفحات ۳۷ـ۴۱ انگلیسی) و خلاصهٔ مطالب آن به زبان عربی در صفحات ۱۲۳ـ۱۲۵ در همان مجلد از مجلهٔ مذکور نیز نوشته شده است.
۱۶ـ *تحصیل القوانین الهندسیه المحدوده*

---

۱. بروکلمان G_1، ص ۲۴۶ (ش ۷) رسالهٔ ۳

این رساله مشتمل بر یازده قضیه دربارهٔ هندسه و مخروطات است و سجزی در آن به دو تألیف خود اشاره کرده است. یکی *فی تعلیقات هندسیه* و دیگری *فی خواص القطع الناقص*. از این رساله یك نسخهٔ خطی به شمارهٔ ۲۴۵۸ در کتابخانهٔ ملّی پاریس موجود است و سدیّو عنوان قضایای آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[۱]

۱۷ـ *رساله فی البرهان الهندسی*

۱۸ـ *رساله فی اخراج الخطوط من طرف قطر الدائره الی العمودالواقع علی خط القطر*

۱۹ـ *خواص الاعمده فی المثلث*

۲۰ـ *المدخل الی علم الهندسه*

۲۱ـ *رساله فی خواص مربع قطر الدائره*

۲۲ـ *رساله فی جواب مسائل الهندسه.*

۲۳ـ *رساله فی مسائل المختاره*

این رساله دربارهٔ مسائلی است که توسط ریاضیدانان شیراز و خراسان مطرح شده بوده

۲۴ـ *رساله فی اخراج خط مستقیم الی خط معطی من نقطة معطاه*

۲۵ـ *رساله فی معرفة الخطین المستقیم والمنحنی*

۲۶ـ *رساله فی صنعة آلة تعرف بهاالابعاد و عمل هذه الالة*

۲۷ـ *تعلیقات هندسیه*

سجزی از این رساله در رسالهٔ *تحصیل القوانین الهندسیه* نام برده است (رسالهٔ شمارهٔ ۱۶)

۲۸ـ رساله‌ای بدون عنوان دربارهٔ مجانبهای هذلولی از سجزی در کتابخانهٔ لیدن موجود است[۲] که چنین شروع می‌شود: «انی کنت متفکراً فی امرالخطین احدهما خط مستقیم و الاخر محیط القطع الزائد بانهما یقربان دائماً باخراجهما الی غیرالنهایه ولایمکن ان یلقی احدهما بالاخر» (رجوع کنید به کتاب «سزگین G5» ص ۱۴۰)

۲۹ـ *ثبت براهین بعض اشکال کتاب اقلیدس فی الاصول*

دربارهٔ بعض شکلهای بعضی ازمقالات کتاب *اصول اقلیدس* رساله‌های کوچکی ازسجزی در دست است (رجوع کنید به کتاب «سزگین G5» ص ۳۳۳، ش ۲۹)

۳۰ـ *استدراك و شك فی الشکل الرابع عشر من المقالة الثانیة عشره من کتاب الاصول*

---

۱. رجوع کنید به کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*»، ص ۲۶۷ (م ۲)

۲. *فهرست لیدن*، ج ۳، ص ۵۵، ۵۶ (ش ۹۹۸)

لاقلیدس

۳۱ـ *رساله فی حلّ شك فی الشکل الثالث والعشرین من کتاب الاصول*

۲۳ـ *رساله فی الجواب عن المسائل التی سُئل فی حل الاشکال المأخوذه من کتاب المأخوذات لارشمیدس*

این رساله مشتمل بر پانزده مسألهٔ هندسی است و سدیّو مقدمه و صورت مسائل آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[1]

۳۳ـ *برهان علی مسئله من کتاب ارشمیدس غیر ما اورده هو*

نسخهٔ خطی این رساله در مجموعهٔ شمارهٔ ۱۷۵۱/۶ کتابخانهٔ دانشگاه تهران موجود است.

۳۴ـ *کتاب فی عمل الاسطرلاب*

رجوع کنید به کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۲۶۲

۳۵ـ *رساله فی خواص القطع الناقص*

سجزی در کتاب *تحصیل القوانین الهندسیه* (شمارهٔ ۱۶) از این رساله نام برده است

یادآوری. همچنانکه پیش از این نیز خاطرنشان کردم فهرست آثار نجومی سجزی در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» (ص ۲۵۴ـ۲۶۵) و در جلد ششم کتاب «سزگین G_6» (ص ۲۲۵ـ۲۲۶) آمده است.

◀ منابع

آثارالباقیه (چاپ زاخاو) ۴۲

استوری P، ج ۲، ص ۶۲ مقدمه و ۳۹ متن

التفهیم، ذیل صفحهٔ ۲۹۷، ۲۹۸

الدومیه لی S، ص ۱۱۱، یادداشت ۸

بروکلمان G_1، ص ۲۲۴/ بروکلمان S_1، ص ۳۸۸

بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۹، ۲۲، ۲۴، ۲۷، ۳۱، ۵۰

تاریخ *ادبیات* دکتر صفا، ج ۱، ص ۲۳۵

تاریخ نجوم *اسلامی*، ص ۳۱۳ (متن عربی

علم الفلك، ص ۲۵۱)

ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۴

تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۵۹ـ۲۶۱

دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵

سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۵

* سزگین G_5، ص ۳۲۹ـ۳۳۴/ سزگین G_6، ص ۲۲۴ـ۲۲۶

سوتر M، ص ۸۰ و ۸۱ (ش ۱۸۵) و توسط فهرست آن کتاب

---

۱. رجوع کنید به کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۲۶۷ (م ۲)

* فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۲، ص ۴۳۱-۴۳۲
فهرست پاریس، ص ۴۳۱-۴۳۴
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۷۰، ۸۸۵/ ج ۸، ص ۲۷۵
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۵، ۴۵ و ۸۶-۸۷ و ۱۱۹-۱۲۳ و ۳۴۹
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۶ (جامع شاهی)
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۴-۵۶/ ج ۷، ص ۳۰۶
فهرست مجلس، ج ۲، ص ۹۴ و ج ۱۹، ص ۴۰۹ (رسالهٔ نجومی)
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۳۱۳ و ۴۲۳
قانون مسعودی، مقدمه به انگلیسی، ص ۱۷ و ۱۸
قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۸۰-۸۴ و ۱۱۴-۱۱۷ و ۱۲۳ و ۱۶۰
* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۲۵۰-۲۶۸
کانتور G، ج ۱، ص ۷۵۰
کراوزه S، ص ۴۶۸-۴۷۲ (۱۶ کتاب مربوط به احکام نجوم)
گاه‌شماری، ص ۲۲۷، ۲۵۹ و جز اینها
گاهنامهٔ ۱۳۰۸، ص ۱۱۷ (ش ۱۶)
لغت‌نامه: مقالهٔ «احمدبن محمدبن عبدالجلیل» (حرف الف، ص ۱۳۰۱) و در مقالهٔ «اسطرلاب» حرف الف، ص ۲۲۹۹ ستون سوم و در مقالهٔ «ابوریحان» حرف الف ص ۴۶۴ ستون سوّم و ص ۴۶۵ ستون اول
مجلهٔ تاریخ علوم عربی، ج ۱، سال ۱۹۷۷، ص ۷۳-۱۰۵ (به عربی) / ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص ۲۴۶-۲۶۹ (به انگلیسی) / ج ۵، سال ۱۹۸۱، ص ۲۳-۳۶ (به انگلیسی)
نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۴۶
نشریهٔ دانشگاه تهران، دفتر دهم، صفحهٔ ۲۵۷
ویکه: پرگار تام، ص ۱۱۲-۱۱۵
یوشکویچ M، ص ۱۰۶، ۱۲۳، ۱۵۸

۸۰. سراج‌الدین سجاوندی

ابوطاهر محمدبن محمدبن عبدالرشید سجاوندی

عالم و فقیه[1] (؟ ـ حدود ۴۷۰)

از تألیفات او کتاب *فرایض سراجیه* (یا سجاوندیه) را نام برده‌اند که چند بار در لندن و مصر و کلکته به‌چاپ رسیده و چندین شرح برآن نوشته‌اند که مشهورترین آنها شرح سیدشریف جرجانی[2] است و یك شرح دیگر آن تألیف ابوالعلای بهشتی* می‌باشد.

اثر ریاضی موجود وی

التجنیس فی‌الحساب

این کتاب ظاهراً بخشی است از همان کتاب *فرایض سراجیه* و یك نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ ملی پاریس (به شمارهٔ ۱۲/ ۲۳۳۰) موجود است.

مسعودبن معتز* براین کتاب شرحی نوشته است موسوم به «منهاج معانی التجنیس» و نیز تقی‌الدین راصد* برآن شرح ممزوجی نوشته است.

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۴۷۰ (ش ۲۶) بروکلمان S۱، ص ۶۵۰ (ش ۲۶)

ریحانةالادب، ج ۲، ص ۱۶۹ (ش ۳۶۰)

فرهنگ معین، ج ۵: سجاوندی

کشف‌الظنون: *التجنیس فی‌الحساب*

همایی: *خیامی‌نامه*، ج ۱، ذیل ص ۷۰

---

۱. بروکلمان او را از سدهٔ ششم دانسته است

۲. علی‌بن محمدبن علی حسینی معروف به میرسید شریف جرجانی (۷۴۰ـ۸۱۶) متکلم و فیلسوف ایرانی حنفی مذهب که در فنون حکمت و شعبه‌های علوم مهارت داشت و تعلیقات لطیف و پرارزشی به‌جای گذاشت که از آن جمله است شرح ملخّص جغمینی در هیأت و شرح تذکرهٔ نصیریه.

۸۱. سعد بیهقی

حمزة‌بن علی‌بن حمزهٔ قزوینی بیهقی معروف به سعد بیهقی
عالم و ریاضیدان ایرانی (در سال ۷۲۲ زنده بوده)

در کتابخانهٔ آستان رضوی یك نسخه از تحریر مجسطی هست[1] که به خط شخصی موسوم به سید بایزیدبن سیدجمال است و او نوشته است که آن نسخه را از روی «نسخهٔ مورخ محرّم سال ۷۲۲ به خط حمزة‌بن علی‌بن حمزةالقزوینی البیهقی المشتهر بسعد الخراسانی» رونویس کرده است. از طرف دیگر در نسخه‌های خطی آثاری‌که‌ازسعدبیهقی‌باقی‌مانده نام‌او به‌صورت «حمزة‌بن علی مشهور به سعد بیهقی» ثبت شده است. به‌نظر من این دو نام متعلق به یك نفر است و این حمزة‌بن علی معاصر با نظام اعرج نیشابوری* بوده و نظام مسائلی را از وی در جبر در پایان بعضی نسخه‌های شمسیة*الحساب* نقل کرده است[2]

آثار ریاضی موجود وی

۱. *الجبر و الخطأین*

دو نسخه از این کتاب در کتابخانهٔ دانشگاه تهران به شماره‌های ۲۰۹۱/۴ و ۲۶۲۲/۲ موجود است.

۲ـ *رساله بتعریف سئول و فوائد فی‌الحساب*

نسخهٔ خطی این رساله در رامپور موجود است (بروکلمان)

---

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۶۸

۲. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۲۶و۲۲۷ / ج ۱۹، ص ۲۰۹

۳ـ ذیل *شمسیة الحساب*

تعلیقات مسائل جبر است که در بعضی نسخه‌های *شمسیة الحساب* هست که از آن جمله است نسخه‌های شمارهٔ ۱۵۱۹ و ۱۵۲۰ و ۶۲۴۱/۲ و ۶۰۷۴ کتابخانهٔ مجلس شورا.

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۱۰۲۰ (ش ۳۴)
فهرست دانشگاه، ج ۶، ص ۲۳۰۶/ ج ۱۵، ص ۱۶۱ (فهرست)
فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۲۶و۲۲۷/ ج ۱۹، ص ۶۰و۲۰۹

۸۲. سلیمان بن عصمت

ابوداود سلیمان بن عصمت سمرقندی

ریاضیدان و منجم (؟ ـ در سال ۲۷۵ رصد می کرده است)

سوتر و بروکلمان اشتباهاً او را سلیمان بین عقبه نامیده‌اند. بیرونی* در *قانون مسعودی* و *استخراج الاوتار* همه‌جا نام او را به‌صورت سلیمان بن عصمه آورده است. او منجم و ریاضیدانی بوده که بنابه نوشتهٔ بیرونی[۱] در سال ۲۷۵ هجری قمری در بلخ به رصد می پرداخته. نسوی* (علی بن احمد) در کتاب *الاشباع فی شرح شکل القطاع* نوشته است[۲] که او شرحی بر مجسطی بطلمیوس تألیف کرده بوده.

تألیف ریاضی موجود وی

۱ـ *فی ذوات الاسمین*[۳] *و المنفصلات*[۴] *التی فی المقالة العاشره من کتاب اقلیدس*

موضوع این کتاب بحث دربارهٔ برخی از قضایای مقالهٔ دهم کتاب *اصول اقلیدس* است.

علاوه‌براین بیرونی از دو کتاب زیر از تألیفات سلیمان بن عصمت نام برده است:

۲ـ *فی مساحة ذوات النواحی*[۵]

---

۱. ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۱ و۷۳، بیرونی، *قانون*، ص ۶۵۴

۲. قربانی: *نسوی نامه*، ص ۲۰

۳. ذوالاسمین = Binomium (مجموع دو جمله)

۴. منفصل = Apotome (تفاضل دو جمله)، دربارهٔ این دو اصطلاح رجوع کنید به مقالهٔ دهم *تحریر اصول اقلیدس* خواجه نصیرالدین طوسی*

۵. بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۳۶

۳ـ *زیج نیرین*[۱]

◄ منابع

بروکلمان S_1، ص ۸۵۵ (ش ۳a)

بیرونی: *استخراج‌الاوتار*، ص ۳۶، ۱۲۶، ۱۶۵، ۱۷۰

بیرونی: *قانون*، ص ۳۶۴، ۶۴۰ (ستون اول) و ۶۵۴، ۶۵۹، ۶۷۴

ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۱، ۷۲، ۲۱۹، ۲۶۴

دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۱، ۱۰۲

سزگین G_5، ص ۳۳۷، ۳۳۸/ سزگین G_6، ص ۱۷۰

سوتر M، ص ۵۶ (ش ۱۱۷)

صایلی O، ص ۹۸ـ۹۹

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۴۲ (ش ۹۷۴)

قربانی: *بیرونی‌نامه*، ص ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۴۱۳، ۵۲۳، ۵۳۸

قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۱۴۰

قربانی: *نسوی نامه*، ص ۲۰، ۱۸۵

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۳۰

---

۱. بیرونی: *استخراج‌الاوتار*، ص ۱۲۶ و ۱۶۵

۸۳. سموأل

ابونصر سموأل بن یحیی مغربی
ریاضیدان و طبیب (؟ ـ در حدود ۵۷۰)

ریاضیدانی برجسته و طبیبی حاذق و حکیم بود. در آغاز او یهودی و عالم به مذهب یهود و ادبیات زبان عبری بود و از فاس[1] واقع در مراکش به بغداد هجرت کرد. مادرش آنّا زنی تحصیلکرده و اصلاً از مردم بصره و دائی او طبیب و خانواده‌اش اهل علم بودند. سموأل پس از آنکه زبان عبری و تورات را آموخت در سن سیزده‌سالگی به تحصیل طب و ریاضیات پرداخت. چون در زمان وی معلّم شایسته‌ای در بغداد نبود او کتاب *اصول هندسهٔ اقلیدس* و سپس کتاب جبر ابوکامل* و کتاب *البدیع فی‌الحساب* تألیف کرجی* و کتاب حساب واسطی[2] را پیش خود آموخت. به‌نوعی که در سن ۱۸ سالگی با همهٔ کتابهای مهم ریاضی زمان خود آشنا و در ریاضیات صاحب‌نظر شد. تا آنجا که نقایص کتاب حساب کرجی را گوشزد می‌کرد و نظم منطقی مطالب کتاب *اصول اقلیدس* را مورد انتقاد قرار می‌داد.

سموأل در مورد مذهب نیز اصول عقاید را در دینهای مختلف بررسی کرد و بالاخره به مذهب اسلام گروید. امّا برای آنکه پدرش که یهودی بود از این بابت نرنجد و افسرده نگردد چند سال اسلام آوردن خود را به تعویق انداخت. خود وی نوشته است که اسلام آوردنش در اثر خوابی بوده که در سال ۵۵۸ هجری قمری در مراغه دیده. چهار سال بعد تصمیم خود را به قبول کردن مذهب اسلام به پدرش نوشت و پدرش بلافاصله برای ملاقات او از حلب به سمت مراغه حرکت کرد امّا در بین راه درگذشت. سموأل بقیهٔ عمر خود را در مراغه و اطراف آن

---

1. Fez

۲. احیاناً میمون بن نجیب واسطی که با عمر خیام در بین سالهای ۴۶۵ و ۴۸۵ به رصد می‌پرداخت.

گذراند و به شغل طبابت اشتغال داشت و کتابی موسوم به *نزهة الاصحاب* در طب تألیف کرد.

سموأل علاوه‌بر آثاری که در ریاضیات خالص پدید آورده کتابی نیز در نجوم نوشته با عنوان *کشف عوار المنجمین و غَلَطهم فی اکثر الاعمال و الاحکام* و در آن بطلان اعتقاد به احکام نجوم را نشان داده است. سال درگذشت سموأل را ۵۷۰ یا کمی بعد از آن نوشته‌اند.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *الباهر فی علم الحساب*

این کتاب که دو نسخهٔ خطی از آن در استانبول موجود است[۱] و سموأل آن را در نوزده‌سالگی نوشته مهمترین تألیف ریاضی اوست و چنین شروع می‌شود: «هذا الکتاب الذی جمعنافیه اصول صناعة الجبر و المقابله و برهنا منها علی مالم نجد احداً برهن علیه...»

این کتاب در چهار مقاله است: (۱) فی المقدمات والضرب والقسمه والنسبة و استخراج الحدود. (۲) فی استخراج المجهولات. (۳) فی المقادیر الصّم. (۴) فی تقاسیم المسائل.

کتاب *الباهر* شامل بسط جالب توجهی از آثار پیشینیان در علم جبر است که در آن مؤلف همهٔ دستورهای جبری که توسط کرجی* تنظیم شده بود و نیز قاعده‌هایی که ابوکامل* و سجزی* و ابن‌هیثم* و قسطابن لوقا* و دیگران بیان کرده بودند جمع‌آوری کرده است.

مقالهٔ اول کتاب *الباهر* گزارشی است از عملیات مربوط به چندجمله‌ایهای یک‌مجهولی با ضرایب گویا. مقالهٔ دوم آن مشتمل بر حلّ معادلات درجهٔ دوم و آنالیز نامعین (= معادلات سیال) است. مقالهٔ سوم آن دربارهٔ مقادیر اصم و بالاخره مقالهٔ چهارم آن دربارهٔ کاربرد قاعده‌های جبری در حلّ مسائل است.

ابتدا عادل انبوبا در سال ۱۹۶۱ گزارش مفصّلی دربارهٔ کتاب *الباهر* در مجلهٔ *المشرق* (ژانویه و فوریه سال ۱۹۶۱، صفحات ۶۱ تا ۱۰۸) با عنوان «مختارات من کتاب الباهر» منتشر کرد. سپس همهٔ آن کتاب در سال ۱۹۷۲ م با مقدمه‌ای به زبان فرانسوی و شرح و یادداشتهای سودمند توسط س. احمد و رشدی راشد در دمشق تحت عنوان *A-l-bāhir en algèbre d'as-sama'al* انتشار یافت.

تعیین اینکه کتاب *الباهر* در پیشرفت علم جبر چه تأثیری داشته مشکل است. امّا ظاهراً این کتاب به‌طور غیرمستقیم در تألیف کتاب *مفتاح الحساب* توسط کاشانی* مؤثر بوده است. درهرصورت آن کتاب در مغرب‌زمین شناخته نشده بود.

---

۱. کراوزه S، ص ۴۸۷

۲ـ *کتاب الموجز الموضوی (؟) فی الحساب*

نسخهٔ خطی این کتاب در استانبول موجود است[۱] و در آن نام مؤلف به‌صورت سموئیل بن یهودا المغربی الاسرائیلی آمده است. این کتاب دارای سه مقاله و هر مقالهٔ آن دارای سیزده فصل است.

۳ـ *التبصره فی علم الحساب*

نسخه‌هایی خطی از این کتاب در آکسفورد و میلان و برلین موجود است. در نسخهٔ برلین[۲] نام وی به‌صورت مظفر بن یحیی المغربی المعروف بالسموأل آمده است.

این کتاب در دو مقاله و هر مقاله در چند باب است. مقالهٔ اول (در نه باب) فی حساب الاعدادالتسعه. مقالهٔ دوم (در هفت باب) فی حساب الکسور مفرده و مع الصحاح.

۴ـ *القوامی فی الحساب الهندی*

بنابه‌قول ابن ابی اصیبعه در کتاب *عیون‌الانباء* سموأل این کتاب را در سال ۵۷۸ تألیف کرده است. تاکنون نسخهٔ کامل این کتاب به‌دست نیامده ولی رشدی راشد نسخهٔ خطی بخشی از این کتاب را یافته و دربارهٔ آن در مقالهٔ «رشدی راشد: استخراج ریشه» بحث کرده است.

تبصره. دربارهٔ سایر آثار سموأل رجوع کنید به «عیون الانباء» صفحات ۴۷۱ـ۴۷۲ به بعد و «بروکلمان» و فرهنگ زندگینامهٔ علمی و به مقالهٔ کرجی* در همین کتاب.

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۶۴۳ (ش ۲۰) / بروکلمان S_1، ص ۸۹۲

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۲۹۰ (ش ۱۵۵) (متن عربی آن کتاب، ص ۲۰۹)

دایرة‌المعارف‌اسلام، درضمن مقاله «علم‌الحساب» (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۱۱۶۷)

* رشدی راشد: «استخراج ریشه و اختراع کسرهای اعشاری»، در صفحات مختلف

* رشدی راشد: «استقراء ریاضی»، در صفحات مختلف

سارتن I، ج ۲، ص ۴۰۱ / ج ۳، ص ۴۱۸

سزگین G_5، ص ۱۹۷ / سزگین G_6، ص ۶۵ (ش ۵)

سوتر M، ص ۱۲۴ (ش ۳۰۲)

---

۱. کراوزه S، ص ۴۸۷ (ش ۳۰۲)

۲. *فهرست برلین*، ص ۳۲۷

عیون‌الانباء، ص ۴۷۱ـ۴۷۲
* فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۲، ص ۹۱ـ۹۵
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۷ (ش ۵۹۶۲)
کراوزه S، ص ۴۸۷
کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۶۶۴ / ج ۲، ستون ۱۳۷۷
لغت‌نامه: سموئل‌بن یحیی‌بن عباس مغربی (به نقل از اعلام زرکلی)

۸۴. سنان بن ثابت

ابوسعید سنان بن ثابت بن قره
طبیب و منجم و ریاضیدان (؟ ـ ۳۳۱)

ریاضیدان و طبیبی بسیار حاذق بود و در حسن ادارهٔ بیمارستانهای بغداد و بالا بردن مقام حرفه طبابت معروف است. ابتدا به خدمت المقتدر خلیفهٔ عباسی (۲۹۵ـ۳۲۰) درآمد. کار او در ایام مقتدر رواج گرفت و ریاست اطبا به وی واگذار شد و منزلتی عظیم پیدا کرد. در سال ۳۱۹ مقتدر اطلاع یافت که درنتیجهٔ اشتباه یکی از اطبا مریضی درگذشته است. بنابراین دستور داد که کسی طبابت نکند مگر آنکه سنان بن ثابت وی را آزمایش نموده گواهی پزشکی به او بدهد. نوشته‌اند که بیش از هشتصدوشصت تن از وی گواهی طبابت گرفتند.

سنان بن ثابت پس از مقتدر به خدمت القاهر (۳۲۰ـ۳۲۲) پیوست. قاهر بر او وثوق و اعتمادی تمام داشت و از غایت تعلق خاطر خواست او را به اسلام آورد ولی او امتناع ورزید تا آنجا که کار به تهدید کشید. او از خوف قاهر اسلام قبول نمود و مدتی براین برآمد. پس چون دید که قاهر گاه‌به‌گاه او را تخفیف می کند به جانب خراسان گریخت. امّا بعداً در زمان الراضی (۳۲۲ـ۳۲۹) به بغداد بازگشت و در سال ۳۳۱ در آنجا به مسلمانی وفات یافت.

آثار ریاضی وی

ابن قفطی در *تاریخ‌الحکماء* در شمار تألیفات وی نام کتابهای ریاضی زیر را آورده ولی هیچیك از آنها موجود نیست.

۱ـ *مقاله انفذها الی عضدالدوله فی‌الاشکال ذوات الخطوط المستقیمه متی تقع فی‌الدائره و علیها*

موضوع این مقاله بحث در چندضلعیهای محاطی و محیطی بوده است.

۲ـ *اصلاحه لعبارة ابی سهل الکوهی فی جمیع کتبه و کان ابوسهل سأله ذلك*

موضوع این مقاله اصلاح عبارات کتابهای کوهی* به خواهش خود او بوده است.

۳ـ *اصلاحه و تهذیبه لمانقله من کتاب یوسف القسّ من السریانی الی العربی من کتاب ارشمیدس فی المثلثات*

کتابی دربارهٔ مثلثات از ارشمیدس را که یوسف قسّ از سریانی به عربی ترجمه کرده بوده سنان‌بن ثابت اصلاح و تهذیب کرده است.

۴ـ *اصلاحه لکتاب اقلیدس*[1] *فی‌الاصول الهندسیه*

سه کتاب دیگر که ابن ندیم به وی نسبت داده است عبارتند از: *کتاب حساب الهندی* و *کتاب الجمع والتفریق* و *کتاب جبر و مقابله*. امّا سوتر در ترجمه‌ای که از بخش ریاضیدانان *الفهرست* به‌عمل آورده نوشته است که چون در کتاب *الفهرست* نام سندبن علی بلافاصله بعد از نام خوارزمی* (ابوعبدالله محمدبن موسی) آمده ممکن است در این موضع از کتاب *الفهرست* در زمانهای سابق مطالب جابه‌جا شده باشد و قسمتی از آنچه می‌بایستی به نام خوارزمی ثبت شود درضمن ترجمهٔ سندبن علی آمده باشد. بنابراین سوتر سه کتاب مذکور را از خوارزمی دانسته است و نه از سندبن علی.

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۲۴۴ / بروکلمان S_1، ص ۳۸۶

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ص ۷۸

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۲۶۴ـ۲۷۲ (متن عربی آن کتاب، ص ۱۹۰ـ۱۹۵)

دایرة‌المعارف فارسی: سنان‌بن ثابت

سارتن I، ج ۱، ص ۶۴۱

سزگین G_5، ص ۲۹۱ / سزگین G_6، ص ۹۶ (ذیل صفحه)

سوتر M، ص ۵۱ (ش ۱۰۸) و ص ۲۲۴

طبقات الاطباء، ص ۳۰۰ـ۳۰۴

* فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۲، ص ۴۴۷ـ۴۴۸

لغت‌نامه: «حرّانی سنان‌بن ثابت» و «سنان‌بن ثابت‌بن قره»

---

۱. این اسم را اشتباهاً در کتب قدیم «افلاطن» یا «فلاطن» نوشته‌اند.

۸۵. سنان‌بن فتح حرّانی

ریاضیدان (احیاناً در نیمهٔ اول سدهٔ چهارم می‌زیست)

ابن ندیم در *الفهرست* درباره وی نوشته است:

از مردم حرّان و در صناعت حساب و عدد برجستگی داشت و این کتابها از اوست: *کتاب التخت*[۱] *فی الحساب الهندی*، *کتاب الجمع والتفریق*، *کتاب شرح الجمع والتفریق*[۲]، *کتاب الوصایا*، *کتاب حساب المکعبات*[۳] و *کتاب شرح الجبر والمقابله للخوارزمی*.

سیچیك از کتابهای فوق باقی نمانده. فقط در قاهره نسخهٔ خطی کتاب زیر به نام وی ثبت شده است:

کتاب فیه الکعب والمال والاعداد المتناسبه

شاید این همان کتابی باشد که ابن ندیم آن را *کتاب حساب المکعبات* خوانده است.

در این کتاب سنان‌بن فتح معادلاتی که جمله‌های آنها به‌صورت ax^{n+2p} و bx^{n+p} و cx^{n} باشد حل کرده است (رجوع کنید به *تاریخ علوم عربی*، جلد ۲، شمارهٔ اول، ۱۹۷۸، صفحات ۷۸ـ۷۹ به فرانسوی)

---

۱. مقصود کتاب حساب با تخت و میل است (رجوع کنید به «قربانی: *نسوی‌نامه*»، ص ۳۴ و ۳۵)

۲. شاید شرح کتاب جمع و تفریق محمدبن موسی خوارزمی بوده است.

۳. برای کسب اطلاع از مفهوم حساب مکعبات رجوع کنید به:

WOEPCKE,F.: «Passages relatifs à des sommations de séries de cubes»(Journal de math. par Liouville, 1864-1865)

◀ منابع

تاریخ علوم عربی، جلد دوم، شمارهٔ اول، سال ۱۹۷۸، ص ۷۸ـ۷۹ (به زبان فرانسوی)

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۳

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۲۶۴ (متن عربی آن کتاب، ص ۱۹۰)

روزنامهٔ *آسیایی*، شمارهٔ ماههای مه و ژوئن سال ۱۸۶۳، ص ۵۱۴

سزگین G₅، ص ۳۰۱

سوتر M، ص ۶۶ (ش ۱۴۹)

کانتور G، ج ۱، ص ۷۳۰



۸۶. سند[۱] بن علی، ابوطیب
منجم و ریاضیدان سدهٔ سوم

منجم و معاصر مأمون عباسی که ابتدا یهودی بود و بعد به‌دست مأمون اسلام آورد. مردی فاضل و عالم به علم ارصاد و عمل به آلات رصدی بود. به خدمت مأمون پیوست و مأمون او را به اصلاح آلات رصدی گماشت و او در بغداد به رصد پرداخت ولی رصد تمام نشده بود که مأمون درگذشت (سال ۲۱۸) و رصد ناقص ماند. سندبن علی زیجی ترتیب داده بود که بنابه قول قفطی تا زمان وی (۶۴۶) مورداستفاده بوده است.

اثر ریاضی موجود وی
کتاب الجبر والمقابله

نسخهٔ خطی این کتاب در حلب موجود است (سزگین)

تبصره. ابن ندیم کتابهای زیر را به نام وی ثبت کرده است ولی نسخه‌ای از آنها در دست نیست: *کتاب المنفصلات والمتوسطات* (این کتاب به احتمال قوی در شرح مقالهٔ دهم کتاب *اصول اقلیدس* بوده است) و *کتاب القواطع*(=مخروطات؟)

سه کتاب دیگر که ابن ندیم به وی نسبت داده است عبارتند از: *کتاب حساب الهندی* و *کتاب الجمع والتفریق* و کتاب جبر و *مقابله*. امّا سوتر در ترجمه‌ای که از بخش ریاضیدانان *الفهرست* به‌عمل آورده نوشته است که چون در کتاب *الفهرست* نام سندبن علی بلافاصله

---

۱. نام «سند» را عده‌ای به کسر سین و سکون نون و دال و بعضی دیگر به فتح سین و نون و سکون دال خوانده‌اند. ولی ظاهراً به فتح سین و نون صحیح است

بعد از نام خوارزمی* (ابوعبدالله محمدبن موسی) آمده ممکن است در این موضع از کتاب *الفهرست* در زمانهای سابق مطالب جابه‌جا شده باشد و قسمتی از آنچه می‌بایستی به نام خوارزمی ثبت شود درضمن ترجمهٔ سندبن علی آمده باشد. بنابراین سوتر سه کتاب مذکور را از خوارزمی دانسته است و نه از سندبن علی.

◀ منابع

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۹۳
ترجمه فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۲۸۷ (ش ۱۵۲) (متن عربی آن کتاب، ص ۲۰۶)
سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۶
سزگین G5، ص ۲۴۲
سوتر M، ص ۱۳ (ش ۲۴) وص ۲۲۶ / سوتر N، ص ۱۶۰
صاییلی O، توسط فهرست آن کتاب
کندی Z، ص ۱۳۶ (ش ۹۶)
لغت‌نامه: سندبن علی

۸۷. شرف‌الدین سمرقندی

شرف‌الدین حسین بن حسن سمرقندی
ریاضیدان ایرانی (در سال ۶۳۲ زنده بوده)

وی در سال ۶۳۲ زنده بوده است زیرا رساله‌ای که از او باقی مانده در ماه شوال سال ۶۳۲ هجری به‌پایان رسیده است.

اثر ریاضی موجود وی

رساله فی طریق المسائل العددیه (فارسی)

این رساله چنین شروع می‌شود: «اهل این صناعت را در بیرون آوردن مسایل طریقها بسیار است و قانونها درست کی متقدمان بدست آورده‌اند جون اربعه اعداد متناسبه وطریق جبر و مقابله وطریق خطأین و مانند اینها و این اصل سخن مشهورست...» یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ سرای در استانبول (به شمارهٔ ۳۴۵۵/۲) موجود است. این نسخه را قطب‌الدین شیرازی* در سال ۶۶۳ استنساخ کرده است. یك نسخه نیز از آن در کتابخانهٔ دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۱۷۹۰/۳) در دست است.

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۵ (ش ۸)
بروکلمان S، ص ۸۶۰ (ش 9d)
فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۳۵۴
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۳
کراوزه S، ص ۵۱۶ (ش ۱۳)
لغت‌نامه: شرف‌الدین سمرقندی

۸۸. شرف‌الدین طوسی

مظفربن محمدبن مظفر شرف‌الدین طوسی
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ ـ در حدود ۶۱۰)

شرف‌الدین طوسی که گاهی او را شرف‌الدین مسعودی[۱] نیز نامیده‌اند، چنانکه از آثارش پیداست ریاضیدانی بسیار زبردست و منجمی عالیقدر و مخترع آلات نجومی بود. وی در نیمهٔ دوم سدهٔ ششم و اوایل سدهٔ هفتم هجری می‌زیست و در حدود سال ۶۱۰ درگذشت. اصل وی چنانکه از نسبتش پیداست از طوس بوده و نوشته‌اند[۲] که به شهرهای دمشق و موصل و بغداد سفر کرده و در آنجاها به تدریس می‌پرداخته است. یکی از مهمترین شاگردان او در موصل ریاضیدان و منجم معروف، کمال‌الدین ابن یونس* بوده است. تاریخ درگذشت او را در منابع مختلف ۶۰۹ یا ۶۱۰ ثبت کرده‌اند و می‌دانیم که در سال ۶۰۶ یعنی در اواخر عمرش در همدان به‌سر می‌برده است، چه جوابی که در آن سال به یك سؤال ریاضی داده به‌صورت یك رسالهٔ مختصر موجود است.

شرف‌الدین طوسی چه در دورهٔ حیات و چه بعد از مرگش در بین علما و حکما معروف بوده است مثلا در *تاریخ‌الحکماء* که کمی بعد از درگذشت وی تألیف شده آمده است[۳]:

---

۱. ازجمله، غیاث‌الدین جمشید کاشانی در *مفتاح‌الحساب* (ص ۱۶۷) نوشته است: «الامام شرف‌الدین المسعودی استخرج تسع عشرة مسئله...» حاجی خلیفه در *کشف‌الظنون* (حرف جیم مقالهٔ «الرسالة‌الجبر والمقابله») نام مؤلف را شرف‌الدین محمدبن مسعودبن محمد ثبت کرده امّا این همان شرف‌الدین طوسی است (رشدی راشد: «حلّ معادلات» ذیل صفحهٔ ۲۴۸ یادداشت ۵)

۲. رشدی راشد: «حلّ معادلات»، ص ۲۴۹، فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۳، ص ۵۱۴

۳. *تاریخ‌الحکماء*، ص ۴۲۶، ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۵۷۱

«ابوالفضل بن یامین یهودی... از اهل حلب است. در وقتی که شرف طوسی وارد حلب بود به خدمت او تردّد و تلمذ نموده اخذ علوم کرد و شرف با مهارت در فنون ریاضی معرفتی به اصول حکمت نیز داشته. یهودی مذکور سایر علوم قدیمه نیز از وی اخذ نمود مثل علم عدد و حل زیج و تسییر موالید».

همچنین ابوعلی مراکشی (حسن بن علی بن عمر) ریاضیدان و منجم و جغرافیانویس مراکشی که تا حدود سال ۶۶۰ زنده بود اسطرلاب خطی را که از اختراعات شرف‌الدین طوسی است در تألیف خود موسوم به *جامع المبادی والغایات فی علم المیقات* به تفصیل شرح داده است:

کمال‌الدین فارسی* در کتاب *اساس القواعد فی اصول الفوائد* که در شرح کتاب *الفوائد البهائیه* تألیف ابن خوام* (عمادالدین بغدادی) است نوشته است: «امام شرف‌الدین مسعودی نوزده مسأله (= معادله) غیر از مسایل ششگانهٔ معروف (السّت المشهوره) استخراج و چگونگی به‌دست آوردن مجهول را از روی آنها معین کرده است.»[1] و نیز کمال‌الدین فارسی در کتاب *تنقیح المناظر* به کتاب *الاثارالعلویه* تألیف شرف‌الدین طوسی اشاره کرده است.[2]

ابن فلّوس ماردینی در کتاب *نصاب الجبر* اختراع «طریقهٔ جدول» یعنی روش حل معادلات عددی درجهٔ سوم را به شرف‌الدین طوسی نسبت داده است.[3]

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ «*فی المعادلات*» = کتاب جبر و مقابلهٔ شرف‌الدین طوسی

مهمترین اثر ریاضی شناخته‌شدهٔ شرف‌الدین طوسی *کتاب فی الجبر والمقابله* اوست.

این کتاب که به تازگی موردبررسی متخصصان تاریخ علوم قرار گرفته از جهت تاریخ علم جبر حایز اهمیّت فوق‌العاده است. زیرا تا قبل از این بررسیها اگرچه مورخان علوم از نظریهٔ هندسی حلّ معادلات درجهٔ سوم توسط عمرخیام آگاهی داشتند و می‌دانستند که او چگونه این روش را برای جدا کردن ریشه‌های معادلات مذکور به‌کار برده امّا نمی‌دانستند که مسلمانان روشهای خاصی هم برای محاسبهٔ تقریبی ریشه‌های معادلات چندجمله‌ای عددی

---

۱. به نقل از *مفتاح الحساب*، ص ۱۶۷

۲. *تنقیح المناظر*، جزء دوم، ص ۲۷۰

۳. رشدی راشد، «حلّ معادلات»، ص ۲۴۹

از درجات مختلف داشته‌اند. اکنون با بررسی این کتاب معلوم شده است که شرف‌الدین طوسی انواع معادلات عددی درجهٔ سوم را مورد تحقیق قرار داده آن دسته از این معادلات را که ریشه داشته‌اند یافته و آن دسته که تحت شرایط معینی ریشه داشته‌اند وجود این شرایط را معین کرده است.

متن کتاب جبر و مقابلهٔ شرف‌الدین طوسی از بین رفته است. امّا یك نفر ناشناس خلاصه‌ای از آن کتاب فراهم آورده بوده که نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ ایندیاآفیس (به شماره Loth III, 767 موجود است. همین نسخهٔ خطی است که پروفسور رشدی راشد در مرکز ملّی پژوهشهای علمی فرانسه (C.N.R.S) مورد تحقیق قرار داده و دربارهٔ آن چنین نوشته است[۱]:

شخص ناشناسی که این خلاصه را از کتاب جبر و مقابلهٔ شرف‌الدین طوسی فراهم آورده در آغاز آن نوشته است که «خواستم در این کتاب فن جبر و مقابله را خلاصه کنم و از آنچه از فیلسوف بزرگ شرف‌الدین مظفربن محمد طوسی به‌دست ما رسیده استفاده کردم و از طول کلام وی تا حدّ اعتدال کاستم و برای این منظور جدولهایی را که او برای عملی کردن محاسبات و حل مسایلش تدوین کرده بود حذف کردم»

بنابراین این نسخهٔ خطی همان کتاب جبر و مقابلهٔ شرف‌الدین طوسی است که متأسفانه جدولها (یعنی نمودار حلّ معادلات) و برخی شکلها از آن حذف شده است. اگر این شخص ناشناس می‌خواست تغییرات اساسی‌تری در این کتاب بدهد مشکل بودن مطالب کتاب به وی چنین اجازه‌ای نمی‌داد. بنابراین آنچه در این نسخه آمده است می‌توان با اطمینان خاطر از خود شرف‌الدین طوسی دانست. اگرچه شخص ناشناس مذکور کتاب جبر و مقابلهٔ شرف‌الدین طوسی را با حذفِ جداول آن ناقص کرده است ولی باز باید برای او طلب مغفرت و رحمت کنیم که همین نسخهٔ ناقص را فراهم آورده و خوشحال باشیم که دست کم این نسخهٔ ناقص، اگرچه بسیار پرغلط است، تاکنون باقی مانده و به‌دست اهلش رسیده است.

در اینجا چند نمونه از معادلاتی را که شرف‌الدین طوسی خود حل کرده است نقل می‌کنم[۲]:

$$x^{۳}+۱۲x^{۲}+۱۰۲x=۳۴\ ۳۷۵\ ۳۹۵$$

---

۱. نشانی مقالهٔ پروفسور رشدی راشد را در فهرست منابع پایان کتاب زیر عنوان «رشدی راشد: حل معادلات جبری» خواهید یافت.

۲. یك ریشهٔ مشترك این معادلات ۳۲۱ است

$$x^{3}+6x^{2}+3000000x=996694407$$
$$x^{3}-30x^{2}-600x=29792331$$

کسانی که بخواهند از روش حل این معادلات و مطالب آموزندهٔ دیگر دربارهٔ کتاب جبر شرف‌الدین طوسی اطلاع حاصل کنند باید به مقالهٔ استادانه پروفسور رشدی راشد که ذکرش گذشت (رشدی راشد: «حل معادلات جبری») رجوع کنند. در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، جلد ۱۳ صفحات ۵۱۴ تا ۵۱۶ نیز توضیحاتی دربارهٔ کتاب جبر شرف‌الدین طوسی داده شده است.

۲ـ *جواب عن مسألة سأله امیر المدرسة النظامیه*

موضوع این رسالهٔ مختصر تقسیم سطح یك مربع معلوم به یك مستطیل و سه ذوزنقه به نسبت معین است. از این رساله دو نسخهٔ خطی یکی در کلمبیا (Smith. MS. Or. 47) و یکی دیگر در لیدن (Or. 14) موجود است.

ابتدا در سال ۱۹۰۷ میلادی سوتر این رسالهٔ مختصر را به زبان آلمانی ترجمه و نقادی کرد.[1] و اخیراً در سال ۱۹۷۸ پروفسور رشدی راشد متن عربی رساله را با ترجمهٔ فرانسوی و شرح آن منتشر ساخت (مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، جلد ۲، سال ۱۹۷۸ صفحهٔ ۲۳۳ـ۲۶۴ به فرانسوی)

۳ـ *رساله فی الخطین الذین یقربان ولا یلتقیان*

نسخهٔ خطی این رساله در استانبول (ایاصوفیا ۲/۲۶۴۶) موجود است و موضوع آن خط مجانب هذلولی متساوی القطرین می باشد و ظاهراً این رسالهٔ مختصر قسمتی است از کتاب جبر و مقابلهٔ طوسی.

۴ـ *رساله فی البرهان علی الضرب والقسمة*

نسخهٔ خطی این رسالهٔ مختصر (در چهار صفحه) در مجموعهٔ شمارهٔ ۶۹۱۱/۵ دانشگاه تهران موجود است.[2]

تألیف دیگر شرف‌الدین طوسی

رساله فی الاسطرلاب الخطی

شرف‌الدین طوسی مخترع نوعی اسطرلاب بدیع است موسوم به «اسطرلاب خطی» و

---

1. Bibliotheca Mathematica, 3 Folge, 8 Band 1907-1908. p. 33-36

۲. *فهرست دانشگاه*، ج ۱۶، ص ۲۷۰. در نسخهٔ خطی مذکور نام مؤلف «شرف الملة والدین المسعودی» نوشته شده است.

آن قطعه چوبی بوده است مدرج و به شکل عصا و به همین مناسبت آن را «عصای طوسی» نیز نامیده‌اند. طوسی این اسطرلاب را با یك ریسمان دولا و یك خط‌کش سوراخ‌دار به‌کار می‌برده است. تاکنون هیچ نمونهٔ ساخته‌شده‌ای از آن به‌دست نیامده امّا شرف‌الدین طوسی روش ساختن و به‌کار بردن آن را در چند رساله بیان کرده و سهولت ساختن و سادگی به‌کار بردن آن را ستوده است. چند نسخهٔ خطی از رسالهٔ *فی الاسطرلاب الخطّی* در موزهٔ بریتانیا و استانبول موجود است. متن عربی و ترجمهٔ فرانسوی این رساله در روزنامهٔ *آسیایی* به چاپ رسیده است.

تبصره. برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی کتاب فوق و تألیفات نجومی دیگر شرف‌الدین طوسی رجوع کنید به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، جلد ۱۳، صفحهٔ ۵۱۶

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۶۲۲ / بروکلمان S۱، ص ۸۵۸

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۵۷۱ درضمن شمارهٔ ۳۹۰ (متن عربی آن کتاب، ص ۴۲۶)

تنقیح‌المناظر، چاپ حیدرآباد، جزء دوم، ص ۲۷۰

دایرةالمعارف اسلام (درضمن مقالهٔ اسطرلاب) (چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۷۴۸_۷۴۹)

* رشدی‌راشد: «حل معادلات» (تحقیق اساسی و مهم)

روزنامهٔ *آسیایی*، دورهٔ نهم، جلد پنجم سال ۱۸۹۵ م، ص ۴۰۴_۵۱۶

سارتن I، ج ۲، ص ۶۲۲

سزگین G۵، ذیل ص ۶۸ و ص ۳۹۹ / سزگین G۶، ص ۲۲

سوتر M، ص ۱۳۴ (ش ۳۲۳)

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۵۱۴_۵۱۷

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۱ (ش ۱۰۲۷)

قربانی: *کاشانی‌نامه*، ص ۱۴۴

کراوزه S، ص ۴۹۰ (ش ۳۳۳)

کشف‌الظنون: حرف جیم «الرسالة‌الجبر والمقابله»

لغت‌نامه: شرف‌الدین طوسی، مظفر

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص (۲۳۳_۲۵۴ به فرانسوی) و (۴۳۰_۴۳۱ به عربی)

مفتاح‌الحساب، ص ۱۶۷

یادنامهٔ بیرونی، چاپ تهران ۱۹۷۴ م (مجموعهٔ سخنرانیهای انگلیسی) ص ۶۳_۷۴

یوشکویچ M، ص ۱۷۰ (ش ۵۳)

۸۹. شرف‌الدین علی یزدی

دانشمند و شاعر و منشی ایرانی (؟ ـ ۸۵۸)

شاعر فارسی‌گوی و مورخ ایرانی و متخلص به «شرف» و مردی دانشمند و صالح و دارای حسن انشاء بود. نوشته‌اند که اعتقادی راسخ به خواص حروف داشته است. نام وی را در اینجا به سبب کتاب *کنه‌المراد* وی آورده‌ام که در بعضی از کتابهای ریاضی به آن اشاره شده است. شرح حال او در *دایرة‌المعارف فارسی* و *فرهنگ فارسی* دکتر معین آمده است. از تألیفات اوست: *ظفرنامهٔ تیموری* و *حلل مطرز* و غیره

تألیفات وی دربارهٔ اعداد

۱ـ *انگشت شماری = رسالهٔ عقد انامل = حساب‌العقود*

یك نسخه از این کتاب در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه به‌شمارهٔ ۱۰۳۵ و یك نسخه از آن در کتابخانهٔ آستان رضوی و یك نسخه در کتابخانهٔ مجلس و نسخه‌های دیگری نیز از آن موجود است (*فهرست فارسی*). استوری نام این کتاب را در دو محل ثبت کرده است. بنابه قول سوتر این کتاب که به فارسی است چندبار منتشر شده و به زبان فرانسوی هم ترجمه و در روزنامهٔ *آسیایی* (جلد ۱۸، سال ۱۸۷۱ صفحات ۱۰۶ به بعد) چاپ شده است.

۲ـ *کنه‌المراد فی علم‌الوفق والاعداد* (به فارسی)

یك نسخه از این کتاب در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است که در یك مقدمه و سه لوح و یك خاتمه مدوّن شده است. لوح ۱: در وضع اعداد در مربعهای فرد. لوح ۲: در وضع اعداد در مربعهای زوج‌الزوج. لوح ۳: در بیان وضع اعداد در مربعهای زوج‌الفرد

شرف‌الدین یزدی خود این کتاب را مختصر کرده است و یك نسخهٔ این مختصر در

کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران به شمارهٔ ۳۲۶۷ و یك نسخهٔ دیگر آن در دانشسرایعالی تهران و نیز منتخب *کنه‌المراد* در کتابخانهٔ آقای اصغر مهدوی موجود است (*فهرست فارسی*، جلد ۱، صفحهٔ ۱۷۹ و ۱۹۸)

◀ منابع

از سعدی تا جامی، تألیف ادوارد براون، ترجمهٔ علی‌اصغر حکمت، چاپ دوم، ص ۴۹۸ـ۵۰۵

استوری P، ج ۲، ص ۹ (ش ۱۹) و ص ۳۰ (ش ۴۷)

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۷، ۱۱۸ و ۲۸۳ـ۴۸۶

* *دایرة‌المعارف فارسی*: شرف‌الدین علی یزدی

ریحانة‌الادب، ج ۲، ص ۳۱۱ (ش ۶۲۸)

روزنامهٔ *آسیایی*، ج ۱۸، سال ۱۸۷۱ (شمارهٔ ۶) صفحات ۱۰۶ به بعد

سبك‌شناسی، تألیف ملك‌الشعرای بهار، ج ۳، چاپ اول، ص ۱۹۴

سوتر N، ص ۱۸۱ (ش ۵۲۸)

فرهنگ فارسی دکتر معین، ج ۵، ص ۸۹۴

فهرست اول ادبیات، ص ۲۱۳

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۳۵ـ۸۳۶ و ج ۱۱، ص ۲۲۲۷

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲۳ (ش ۶۷) و ج ۸، ص ۲۷۵، ۴۰۶

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۷ـ۱۳۸، ۱۷۹، ۱۹۰ و ۱۹۸

فهرست مجلس، ج ۱۵، ص ۱۵۳ (ش ۴۸) و ج ۱۹، ص ۳۱۹

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۵۳، ۶۰۴

کشف‌الظنون: *کنه‌المراد*... (ج ۲، ستون ۱۵۲۱)

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۴۵

لغت‌نامه: «شرف‌الدین علی یزدی» و «علی یزدی»

مجلهٔ *آینده*، سال سوم (آذر ۱۳۳۱) ص ۱۶۹ـ۱۸۰

هانری ماسه: *منتخبات ادبیات فارسی* (به زبان فرانسوی) چاپ ۱۹۵۰ م، ص ۲۴۹ـ۲۵۲:

HENRI MASSE: *Anthologie persane.* (XIe-XIXe siècles), Payot Paris, 1950.

۹۰. شمس‌الدین زرکشی

محمدبن ربیع زرکشی شمس‌الدین مهندس

(نیمهٔ دوم سدهٔ هفتم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست فقط می‌دانیم که در سال ۶۸۴ اجازه‌ای برای تدریس کتاب حسابش نوشته بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

کلیات الحساب

نسخهٔ خطی این کتاب موجود است و در سال ۶۷۷ دستنویس شده است.

◀ منبع

بروکلمان G۱، ص ۶۲۲ (ش ۱۵)

۹۱. شمس‌الدین سمرقندی

محمدبن اشرف شمس‌الدین حسینی سمرقندی

منطقی و ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ ـ در ۶۷۵ زنده بوده)

از ریاضیدانان و عالمان منطق و منجمان اواخر سدهٔ هفتم و اوایل سدهٔ هشتم بود که در سال ۶۷۵ به فعالیت علمی می‌پرداخت. سال وفات او را حاجی خلیفه در *کشف‌الظنون*[۱] در حدود ۶۰۰ ثبت کرده و دیگران از وی نقل کرده‌اند ولی این ظاهراً اشتباه است زیرا قطعهٔ مختصری به فارسی موسوم به «اعمال تقویم کواکب ثابته» منسوب به وی در لیدن[۲] موجود است که مربوط به سال ۶۷۵ می‌باشد. در *فهرست برلین*[۳] تاریخ درگذشت او در حدود سال ۷۰۰ ثبت شده است.

شهرت سمرقندی بیشتر به‌واسطهٔ کتاب *آداب‌البحث* اوست که کتابی است دربارهٔ فن بحث و مناظره. این کتاب رونق فراوان داشته و چند شرح بر آن نوشته‌اند.

تألیفات ریاضی سمرقندی

۱ـ *کتاب اشکال‌التأسیس فی‌الهندسه*[۴]

متن این کتاب به عربی است و به رسالهٔ «ریاضیه» نیز معروف است. سمرقندی این کتاب را در سال ۶۷۵ نوشته و در آن دربارهٔ ۳۵ شکل (= قضیه و اصل موضوع) از کتاب *اصول*

---

۱. *کشف‌الظنون*: *اشکال‌التأسیس فی‌الهندسه*

۲. *فهرست لیدن*، ج ۷، ص ۲۶ (*اشکال‌التأسیس*)

۳. *فهرست برلین*، ج ۵، ص ۳۲۰ (ش ۵۹۴۳)

۴. «اشکال‌التأسیس» یعنی قضایای اساسی و اصول موضوع علم هندسه

اقلیدس بحث کرده است. مؤلف در این کتاب به آثار ابن‌هیثم* و عمرخیام* و جوهری* و نصیرالدین طوسی* و اثیرالدین ابهری* که مربوط به موضوع کتاب اوست اشاره و از آنها استفاده کرده است.[۱]

از این کتاب چند نسخه در دانشگاه تهران (به شماره‌های ۲۰۹۴/۲ و ۲۷۹۸/۱) و مدرسهٔ سپهسالار (در جزو مجموعهٔ شماره ۶۸۹/۷) و چندین نسخه در خارج از ایران موجود است.

کتاب *اشکال‌التأسیس* توسط محمودبن محمدبن محمدبن قوام قاضی و الشتانی معروف به محمود هروی هیوی* که در حدود سال ۸۳۸ فعالیت علمی داشته به زبان فارسی و با عنوان *فواید جمالی فی‌اصول‌الهندسه* ترجمه شده و چند نسخهٔ خطی از آن موجود است.[۲] فیلمی از آن نیز که مربوط به نسخهٔ خطی موجود در موزهٔ بریتانیاست به شمارهٔ ۱۴۵۹/۳۲ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران در دست است.[۳]

قسمتی از کتاب *اشکال‌التأسیس* که مربوط به اصل موضوع پنجم *اصول اقلیدس* است در سال ۱۹۶۰ میلادی به زبان فرانسوی ترجمه شده و در مجلهٔ فرانسوی *تاریخ علوم و موارد استعمال آن* به چاپ رسیده است.[۴]

اشکال‌التأسیس به زبان ترکی نیز توسط عبدالرحیم مفتی‌زاده برگردانده شده است.

بر کتاب *اشکال‌التأسیس* سمرقندی دو شرح نوشته شده است:

الف) شرح قاضی‌زادهٔ رومی* که آن را در سال ۸۱۵ نوشته و از همهٔ شرحهای دیگر مشهورتر است و نسخه‌های خطی متعدد از آن در دست است[۵] که از آن جمله است یك نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۶] و چند نسخه در کتابخانهٔ آستان رضوی[۷] و دو نسخه در کتابخانهٔ مجلس.[۸] این شرح در سال ۱۲۷۴ هـ. ق در استانبول به چاپ هم رسیده است.

---

۱. در کتاب *خیامی‌نامه* تألیف مرحوم جلال‌الدین همائی، آنجا که از حکمای پیشین که در حل مصادرات اقلیدس کتاب نوشته‌اند گفت‌وگو شده (صفحهٔ ۴۵ به بعد) ظاهراً نام کتاب *اشکال‌التأسیس* و مؤلف آن شمس‌الدین سمرقندی از قلم افتاده است.

۲. استوری P، ج ۲، ص ۷

۳. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۶۰۵ (ش ۳۲)

۴. سزگین G₅، ص ۱۱۴ (ش ۵۳)

۵. سزگین G₅، ص ۱۱۴ـ۱۱۵ / بروکلمان S₁، ص ۸۵۰

۶. *فهرست دانشگاه*، ج ۳، ص ۹۰۲

۷. *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۱۹۶ـ۱۹۸ (در ذیل صفحهٔ ۱۹۸ این فهرست تذکر داده شده است که در جلد سوم فهرست آستان رضوی، صفحهٔ ۳۳۹، یك شرح *اشکال‌التأسیس* را اشتباهاً از میرك بخاری «شمس‌الدین محمدبن مبارکشاه» دانسته‌اند)

۸. *فهرست مجلس*، ج ۱۰/۳، ص ۱۱۶۹ و ج ۱۹، ص ۲۲۵

به شرح قاضی‌زادهٔ رومی حاشیه‌هایی نوشته شده که نشانی نسخه‌های خطی آنها را در کتاب (سزگین ه G) و یا «بروکلمان S۱» می‌توان یافت. یکی از حاشیه‌هایی که بر این شرح نوشته شده از محمد عبدالله انوار است.[۱]

ب) شرح مسعودبن معتز* که آن را در سال ۸۲۳ در سمرقند نوشته و نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است.[۲]

۲ـ شرح تحریر مجسطی

تحریر مجسطی از نصیرالدین طوسی* است. یك نسخهٔ خطی از این شرح در کتابخانهٔ دانشکده الهیات دانشگاه تهران به شمارهٔ ۶۷۸ موجود است[۳] و یك نسخه از آن در برلین به شمارهٔ ۵۶۵۶ هست.[۴]

۳ـ *التذکره فی الهیئة*

نسخهٔ خطی این کتاب در برلین موجود می‌باشد.[۵]

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۷ و ۶۰

بروکلمان G۱، ص ۶۱۵ (ش ۲۹) و ص ۶۷۴ درضمن شمارهٔ ۳۹ / بروکلمان S۱، ص ۸۴۹ (ش ۲۹)

سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۲۰

سزگین ه G، ص ۱۱۴ (ش ۵۳) / سزگین ۶G، ص ۹۴

سوتر M، ص ۱۵۷ (ش ۳۸۲) / سوتر N، ص ۱۷۶

فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۲، ص ۹۱

فهرست *الهیات*، ج ۱، ص ۴۵۶، ۵۸۸ / ج ۲، ص ۲۴۲

فهرست *برلین*، ج ۵، ص ۲۲۰ (ش ۵۹۴۳)

فهرست *دانشگاه*، ج ۳، ص ۹۰۲ (ش ۹۴۳) / ج ۸، ص ۷۲۰ (ش ۲۰۹۴/۲) / ج ۱۰، ص ۱۶۴۶ (ش ۲۷۹۸/۱) / ج ۱۵، ص ۱۹۸

فهرست *رضوی*، ج ۸، ص ۱۳۲ و ۱۹۶ـ۱۹۹

فهرست *سپهسالار*، بخش ۳، ص ۱۳۹

فهرست *لیدن*، ج ۳، ص ۱۵۷ (ش ۱۱۹۶/۷) / ج ۷، ص ۲۶

فهرست *مجلس*، ج ۱۹، ص ۲۲۵

فهرست *میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۶۰۵

---

۱. فهرست *فارسی*، ج ۱، ص ۱۶۰

۲. فهرست *رضوی*، ج ۸، ص ۱۹۹ / ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۱، ش ۱۲۸

۳. فهرست *الهیات*، ج ۱، ص ۵۸۸ / ج ۲، ص ۲۴۴

۴. سزگین ۶G، ص ۹۴ ش f

۵. بروکلمان G۱، ص ۶۱۷

کشف‌الظنون: *اشکال‌التأسیس فی‌الهندسه*
گاهنامهٔ ۱۳۱۰، ص ۷۹
لغت‌نامه: سمرقندی، شمس‌الدین

مجلهٔ راهنمای کتاب، سال ۱۰ (ش ۵) ص **۵۲۸**
نشریهٔ دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص **۲۵۷**
یوشکویچ M، ص ۱۲۳، ۱۷۲ (ش ۷۰)

۹۲. شنّی

ابوعبدالله محمدبن احمدالشنّی
ریاضیدان (بین سده‌های چهارم و پنجم)

در منابع عربی و اروپایی نام شنّی را به‌صورت «الشنّی» (با شین مفتوح و نون مشدّد) می نویسند.[۱] از زندگی وی هیچ اطلاعی در دست نیست امّا به دلایل زیر می توان گفت که او از ریاضیدانان معروف معاصر با ابوالجود* و بیرونی* و همردیف با آنان بوده است.

عمر خیام* دو جا در آثار خود از وی نام برده است. یك بار در کتاب جبر خود[۲] دربارهٔ کسانی که پیش از وی به حل بعضی معادلات درجهٔ سوم پرداخته بوده‌اند می نویسد: «و یکی از هندسه‌دانان دوچار این صنف شد و آن را حل کرد... و این فاضل همان ابوالجود یا شنّی است». و بار دیگر در رسالهٔ «شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس»[۳] راجع به کسانی که دربارهٔ کتاب *اصول اقلیدس* تتبع داشته و درصدد حل مشکلات آن کتاب بوده‌اند می نویسد: «امّا متأخران جماعتی همچون خازن و شنّی و نیریزی دست به حلّ این مشکل یازیده و متعرض آن شده‌اند»

ابوریحان بیرونی* در کتاب *استخراج الاوتار* چند استدلال هندسی از وی نقل کرده است.[۴]

---

۱. استاد فقید جلال‌الدین همائی در کتاب «*خیامی‌نامه*» (ص ۵۸) دربارهٔ نام وی نوشته است: «بُشنی (= بسنی) و در بعضی نسخ «شنّی»... و ما هنوز این شخص را نمی‌شناسیم و صورت صحیح آن کلمه را نمی‌دانیم»

۲. مصاحب: *حکیم خیام*، ص ۴۰، ۲۱۹

۳. همایی: *خیامی‌نامه*، ص ۲۲۸

۴. بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۱۱، ۱۶، ۳۳، ۴۷ / قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*، ص ۸۹، ۹۲، ۱۲۶، ۱۵۵

آثار موجود شنّی

از شنّی دو رسالهٔ ریاضی باقی مانده که نسخه‌های خطی آنها موجود است[1]:

۱ـ *کشف تمویه ابی الجود فی امر ما قدمه من المقدمتین لعمل المسبع بزعمه*
در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*[2] به این رساله اشاره شده است.

۲ـ *مقاله فی مساحة کل مثلث من جهة اضلاعه*

منابع

بروکلمان S_1، ص ۸۵۴ درضمن شمارهٔ ۲ / بروکلمان S_2، ص ۱۰۲۲ (ش ۵۶)

بیرونی: *استخراج الاوتار*، ص ۱۱، ۱۶، ۳۳، ۴۷

* سزگین G_5، ص ۳۵۲

سوتر ۸، ص ۱۸، ۲۱، ۲۹

سوتر M، ص ۹۷ (ش ۲۱۶) و درضمن شمارهٔ ۲۱۵

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۴

قربانی: *بیرونی‌نامه*، ص ۳۴۹، ۵۳۰

قربانی: تحریر *استخراج الاوتار*، ص ۸۹، ۹۲، ۱۲۶، ۱۵۵، ۱۹۵ و ۱۹۷ـ۲۰۳

قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۲۱۸

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۱ (ش ۲) سال ۱۹۷۷ شمارهٔ دوم، ص ۸۰ـ۸۲ (به عربی)

مصاحب: حکیم خیام، ص ۴۰، سطر ۶ و ذیل صفحهٔ ۲۱۹

وپکه: جبر خیام، ص ۵۷

همائی: *خیامی‌نامه*، ص ۱۷۸، ۲۲۸

---

۱. سزگین G_5، ص ۳۵۲

۲. جلد اول، سال ۱۹۷۷ شمارهٔ دوم، ص ۸۰ـ۸۲ (به عربی)

۹۳. شهرزوری

محمدبن علی بن حسن بن احمد شهرزوری
مؤلف یك کتاب ریاضی (ظاهراً سدهٔ پنجم یا ششم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

الشرح الشافی

شرحی است بر کتاب *الکافی فی الحساب* تألیف کرجی*. نسخهٔ خطی آن در استانبول موجود است و چنین شروع می شود: «الحمدلله خالق الخلق و مبین الحق... سألتمونی زاداله فی رغبتکم و اجزل من الخیر... ان اشرح لکم کتاب الکافی لابی بکر الکرجی و ابین لکم ما اغمضه من کلماته»

در کتاب *تاریخ علم الحساب العربی* به مناسبت بحث دربارهٔ کتاب *الکافی* عباراتی از شرح شافی نقل شده است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۳۸۹ درضمن شمارهٔ ۸
تاریخ علم الحساب العربی، ج ۱، ص ۵۶ و مواضع مختلف از صفحات مربوط به تعلیقات آن کتاب
سزگین G۵، ص ۳۲۸ سطر هشتم به بعد
کراوزه S، ص ۵۱۸ (ش ۱۷)

۹۴. صاغانی

ابوحامد احمدبن محمد صاغانی اسطرلابی
منجم و ریاضیدان ایرانی (... ـ ۳۷۹)

اصلا از اهل صاغان (= چغان، قریه‌ای از مرو رود خراسان) بود و در بغداد می‌زیست و در ذیقعدهٔ سال ۳۷۹ در بغداد درگذشت.

وی از منجمان بزرگ و علمای ریاضی و در علم هندسه و هیأت از اساتید مسلّم عصر خود بود و در ساختن اسطرلاب و آلات رصد مهارتی بسزا داشت و در آنها و بخصوص در اسطرلاب تصرفات بدیع و نیکو کرد و به همین مناسبت به اسطرلابی مشهور بود. سالها در بغداد به تدریس اشتغال داشت و شاگردانی تربیت کرد که هریك به استفاده از درس وی افتخار می‌کردند.[1]

سلاطین آل بویه و خلفای عباسی وی را محترم می‌داشتند. او کتاب *تسطیح الکره* و رسالهٔ «عمل المسبع فی الدائره» را به نام عضدالدولهٔ دیلمی نوشت.

چون شرف‌الدوله (پسر عضدالدوله) که از ۳۷۶ تا ۳۷۹ حکومت کرد به بغداد رفت و رصدخانه‌ای بنا کرد و ویجن بن‌رستم کوهی* را به رصد کواکب گماشت، صاغانی یکی از راصدان و علمایی بود که به‌درستی رصد کوهی شهادت دادند و شاید آلات نجومی رصدخانهٔ مذکور را صاغانی ساخته باشد. این رصدها به سال ۳۷۸ صورت گرفت.

بنا به گفتهٔ بیرونی* ابوحامد صاغانی در مسألهٔ تسطیح کره[2] به منظور ساختن اسطرلاب

---

۱. یکی از شاگردان وی ابوالجود بوده که در یکی از تألیفات خود او را «شیخنا المهندس ابوحامدالصغانی» نامیده است.

۲. یعنی تصویر کردن دایره‌هایی که متعلق به سطح کره هستند روی یك صفحه. این بحث مربوط به هندسهٔ تصویری است.

ابتکار بدیعی به‌کار برده است. بیرونی در *آثارالباقیه* می‌نویسد: برای تصویر کردن یك نقطه از کره بر صفحه‌ای معین یکی از دو قطب کره را رأس مخروط مصوِّر قرار می‌دهند و فصل‌مشترك مولّدی از مخروط مصور را که از نقطهٔ مفروض می‌گذرد با صفحهٔ تصویر می‌گیرند تا تصویر آن نقطه به‌دست آید. بیرونی سپس می‌افزاید که معمولا در ساختن اسطرلاب شمالی قطب جنوبی کره را رأس مخروط مصوّر می‌گیرند و در اسطرلاب جنوبی قطب شمالی را، و برای صفحهٔ تصویر هم صفحه‌ای به موازات معدل‌النهار اختیار می‌کنند. به این ترتیب تصویر مدارات و نصف‌النهارات به‌صورت دوایر و خطوط راست ظاهر می‌شود. امّا ابوحامد صاغانی رأس مخروط مصوّر را از قطب کره انتقال داده و آن را در داخل یا خارج کره روی محور کره اختیار کرده است. به این ترتیب تصویر هر دایره‌ای که روی کره واقع باشد به‌صورت خط راست یا دایره یا بیضی و یا سهمی و یا هذلولی به وجه دلخواه به‌دست می‌آید و این طرز عجیب تصویر (پیش از صاغانی) سابقه نداشته است.

اگرچه بیرونی نام کتابی از صاغانی را که مطلب بالا از آن نقل شده ذکر نکرده است ولی با مراجعه به متن کتاب *تسطیح الکره*، (خواهد آمد) معلوم می‌شود که بیرونی همین تألیف از صاغانی را در نظر داشته است.

ابونصر عراق* مقاله‌ای دارد درباب منازعه‌ای که بین ابوحامد صاغانی و منجمان ری دربارهٔ اعمال اسطرلاب روی داده بوده است و در آن مقاله ابونصر نشان داده است که حق با صاغانی بوده است.

و نیز بنابه گفتهٔ بیرونی در کتاب *تحدید نهایات الاماکن* ابوحامد صاغانی در کتاب *قوانین علم‌الهیئة*[1] آورده است که در سال ۳۷۴ با حلقه‌ای به قطر شش وجب و تقسیم شده به تقسیمات پنج دقیقه‌ای در محلّی واقع در مغرب بغداد رصد کرده و میل کلی خورشید را ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه و عرض بغداد را ۳۳ درجه و ۲۰ دقیقه یافته است.

سجزی* در رسالهٔ «تثلیث زاویه» دو راه برای حل مسألهٔ تثلیث زاویه از صاغانی نقل کرده است.

این بود مطالب پراکنده‌ای که ریاضیدانان معاصر صاغانی دربارهٔ بعضی کارهای وی نوشته‌اند.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *کتاب فی کیفیة تسطیح الکره علی سطح الاسطرلاب = کتاب فی تسطیح التام*

۱. این کتاب که از تألیفات صاغانی بوده ظاهراً از بین رفته است.

موضوع این کتاب درواقع بحث در مسألهٔ تصویر دوایر واقع بر سطح کره است روی یك صفحه در حالت کلی، یعنی بدون شرط اینکه *صفحهٔ* دایره با *صفحهٔ* تصویر موازی باشد،و کتابی است بدیع که شایسته است مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

علاوه‌بر نسخه‌های خطی که از این کتاب در دست است متن آن در سال ۱۹۴۸ م در حیدرآباد دکن در ۲۶ صفحه به طبع رسیده است (در الرسائل المتفرقه فی الهیئة).همچنانکه پیش از این نیز اشاره شد صاغانی این کتاب را برای کتابخانهٔ عضدالدولهٔ دیلمی نوشته است.

بیرونی در کتاب *استیعاب الوجوه الممکنه فی صنعة الاسطرلاب*[۱] مختصری از این کتاب را تحت‌عنوان «جوامع معانی کتاب ابی‌حامد الصغانی فی تسطیح التام» آورده است و نیز چنانکه پیش از این گفته شد بیرونی طرز تسطیح این کتاب را «عجیب» توصیف کرده و نوشته است که این طرز پیش از صاغانی سابقه نداشته است.

۲ـ *رسالة فی عمل ضلع المسبع المتساوی الاضلاع فی الدائره*

موضوع این رساله محاط کردن هفت‌ضلعی منتظم در دایره است. صاغانی این رساله را برای کتابخانهٔ عضدالدوله نوشته است.

عادل انبوبا محتوای این رساله و چند رسالهٔ دیگر را که دربارهٔ محاط کردن هفت‌ضلعی منتظم در دایره است در مقاله‌ای مبسوط و عالمانه در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* مورد بحث قرار داده است.[۲]

تألیفات دیگر صاغانی که موجود است عبارتند از

۳ـ *رساله فی الساعات المعموله علی صفائح الاسطرلاب*

۴ـ *مقاله فی الابعاد والاجرام*

◀ منابع

بروکلمان، S۱، ص ۴۰۰ (ش ۱۳b)

بیرونی: *آثارالباقیه*، ص ۳۵۷

بیرونی: *قانون*، ص ۳۶۴ و ۶۵۹ـ۶۶۰

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۱۱۲، ۴۸۱ (متن عربی آن کتاب ص ۷۹، ۳۵۳)

ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدیدالاماکن*، ص ۷۵

۱. نسخهٔ عکسی شمارهٔ ۵۵۵۷ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران. نسخهٔ خطی این کتاب در کتابخانهٔ مجلس نیز هست.

۲. رجوع کنید به فهرست منابع: عادل انبوبا: قضیه تسبیع

رسایل ابونصر عراق، رسالهٔ سیزدهم، ص ۳
رسایل المتفرقه فی الهیئة، رسالهٔ هفتم
ریحانةالادب، ج ۲، ص ۴۵۱ (ش ۸۲۱)
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۶
سزگین G_5، ص ۳۱۱ / سزگین G_6، ص ۲۱۷ـ۲۱۸ و توسط فهرست آن کتاب
سوتر M، ص ۶۵ (ش ۱۴۳)
صابیلی O، ص ۱۱۰، ۱۱۱ و توسط فهرست آن کتاب
قربانی: *بیرونی‌نامه*، ص ۲۵۱
* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۱۱۳ـ۱۱۵
کانتور G_1، ص ۷۴۲، ۷۵۰
کراوزه S، ص ۴۶۴
گاهنامهٔ سال ۱۳۱۰، ص ۳۵ـ۳۷
لغت‌نامه: احمدبن محمد صاغانی (حرف الف، ص ۱۳۵۲)
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۱، سال ۱۹۷۷، ص ۷۳ـ۱۰۵ (عربی) و ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص ۲۶۴ـ۲۶۹ (فرانسوی)
نامهٔ دانشوران، ج ۲، ص ۶۷۲
وپکه: *جبر خیام*، ص ۱۱۹، ۱۲۳

۹۵. صَردفی

اسحاق‌بن یوسف صَردفی یمنی ابویعقوب

فقیه یمنی (؟ ـ در حدود ۵۰۰)

اثر ریاضی موجود وی

مختصر الهندی فی علم‌الحساب

نسخهٔ خطی این کتاب در برلین موجود است (به شمارهٔ ۵۹۶۰) و دارای چند باب بدون شماره است: باب ضَرب‌الاحادفی الاحاد، باب ضرب‌الاعشار فی‌الاعشار، باب میزان تجذیرالعددالصحیح، باب میزان تجذیرالعددی‌الذی یکون جذرا صحیحاً و کسراً...

بر این کتاب ابوبکربن علی‌بن موسی هاملی سراج‌الدین یمنی[1] متوفی به سال ۷۶۹ شرحی نوشته است موسوم به «معونةالطلّاب فی معرفة الحساب» که نسخهٔ خطی آن در برلین (به شمارهٔ ۵۹۷۷) موجود است.

صردفی تألیفات دیگری هم دارد که از آن جمله است *الکافی فی‌الفرائض* و غیره

◀ منابع

بروکلمان G، ص ۶۲۰ (ش ۳) / بروکلمان S، ص ۸۵۵ (ش ۳)

سوتر M، ص ۱۱۱ (ش ۲۶۰)

فهرست برلین، ص ۳۲۶ و ۳۳۴

لغت‌نامه: صردفی اسحاق‌بن یعقوب.

---

۱. *لغت‌نامه*: هاملی ابوبکربن علی

۹۶. صلاحی

هیچ اطلاعی از هویت این شخص در دست نیست. بنا به قول بروکلمان وی مؤلف کتابی است موسوم به *مختصر الصلاحی فی المساحة*. چهار نسخهٔ خطی از آن موجود است و در سال ۷۳۵ نوشته شده. باز به قول بروکلمان شخصی موسوم به شمس‌الدین محمد خطیبی بر این کتاب شرحی نوشته است که دو نسخهٔ خطی از آن شرح نیز در دست است.

در کتابخانهٔ آستان رضوی نسخهٔ ناقصی از «شرح مختصر الصلاحی» در حساب (۱) موجود است که به «عمادیه» موسوم است زیرا برای وزیری موسوم به عمادالدین نوشته شده است. مؤلف فهرست آن کتابخانه سال ۷۳۵ را که بروکلمان سال تألیف متن *مختصر الصلاحی* دانسته، تاریخ تألیف «شرح مختصر الصلاحی» معرفی کرده است.

◀ منابع

بروکلمان G2، ص ۲۷۴ (ش ۷) / بروکلمان S2، ص ۲۹۶ (ش ۸)

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۴۲ (عمادیه)

۹۷. عبدالحمیدبن واسع جیلی

ابوالفضل عبدالحمیدبن واسع جیلی معروف به ابن ترك
ریاضیدان (در حدود نیمهٔ اول سدهٔ سوم می‌زیست)

نسبت وی یا جیلی بوده یا جبلی (منسوب به جبال) اگرچه در بعضی نسخه‌های *الفهرست* نسبت وی ختلی ثبت شده است. احتمالا وی معاصر با خوارزمی بوده است.

قفطی در *تاریخ‌الحکماء* دربارهٔ وی نوشته است: عبدالحمیدبن واسع. المکنّی به «ابی‌الفضل» به علم حساب عالم و در آن شیوه متقدم بوده. او را «ابن‌الترك‌الجیلی» خواندندی و مکنّی به «ابی‌محمد» نیز بود. تصانیف مشهوره در علم حساب دارد. از آن جمله است کتاب *الجامع فی‌الحساب* و آن مشتمل بر شش کتاب است. دیگر *نوادرالحساب و خواص‌الاعداد*.

ابن ندیم در *الفهرست* کتاب *المعاملات* را نیز به نام وی ثبت کرده است.

تنها اثر باقی‌ماندهٔ وی

الضرورات فی‌المقترنات

از این رساله که ظاهراً قسمتی است از یك کتاب، دو نسخهٔ خطی در استانبول موجود است.

در اصطلاح ریاضیدانان دورهٔ اسلامی معادلاتی که ما دوجمله‌ای می‌خوانیم «مفردات» و معادلاتی که بیش از دو جمله داشته‌اند «مقترنات» و گاهی «مرکبات» خوانده می‌شده. موضوع رسالهٔ *الضرورات فی‌المقترنات* حل معادلات درجهٔ اول و دوم است.

ایدین صاییلی در سال ۱۹۶۲ میلادی متن عربی و ترجمه‌های ترکی و انگلیسی این رساله

را با شرح و توضیح در آنکارا منتشر ساخت[۱] و احمد آرام از روی کتاب صایبلی متن عربی و ترجمهٔ فارسی رسالهٔ *الضرورات* را در سال ۱۳۴۳ هـ ش در مجلهٔ علمی سخن به‌چاپ رسانید.

◀ منابع

آرام، احمد: «رساله‌ای از قرن سوم هجری در جبر و مقابله». نشریهٔ علمی سخن، دورهٔ سوم، شماره‌های ۱۱ و ۱۲ بهمن و اسفند ۱۳۴۳ هـ‌ش و رجوع کنید به: قربانی، مقالهٔ «نظری به ترجمهٔ رسالهٔ جبر توسط احمد آرام» در نشریهٔ علمی و فنّی سخن، دورهٔ چهارم، ۱۳۴۴ هـ‌ش

بروکلمان S۱، ص ۳۸۳

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۲

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۳۱۹ (ش ۱۸۳) (متن عربی آن کتاب، ص ۲۳۰)

سزگین G۵، ص ۲۴۱_۲۴۲

سوتر M، ص ۱۷ (ش ۳۵)

لغت‌نامه: ابن ترک‌جیلی (به نقل از *تاریخ‌الحکماء*)

یوشکویچ M، ص ۴۴

۱. سزگین G۵، ص ۲۴۲

۹۸. عبدالرحمان صوفی

ابوالحسین عبدالرحمان بن عمر صوفی رازی
منجم و ریاضیدان ایرانی (۲۹۱ـ۳۷۶)

شرح احوال و آثار او را در کتاب *ریاضی‌دانان ایرانی* نوشته‌ام و در اینجا به چند سطر از آن شرح اکتفا می کنم.

صوفی فاضلی جلیل و منجمی عالی‌مقام و اصلا از فسای فارس بود. در چهاردهم محرم سال ۲۹۱ در شهر ری چشم به جهان گشود و در سیزدهم محرم سال ۳۷۶ به رحمت ایزدی پیوست. بنابه گفتهٔ خود او در سال ۳۳۷ در اصفهان در صحبت ابن عمید (ابوالفضل محمدبن حسین) وزیر معروف آل بویه به‌سر می برد و در سال ۳۴۹ در دربار عضدالدولهٔ دیلمی در اصفهان می‌زیست. و می‌دانیم که در سال ۳۵۹ در شیراز به رصد می‌پرداخت. وی منجم دربار عضدالدوله بود و اثر بسیار نفیس و معروف خود *صورالکواکب* را به نام این پادشاه نوشت و عضدالدوله به شاگردی وی در شناختن صور کواکب افتخار می کرد. ابوریحان بیرونی* دربارهٔ کارهای نجومی عبدالرحمان صوفی نوشته است که مأخذ صوفی اندازه‌گیری و تفرّس بوده و او عمر خود را در فن معرفت صور کواکب صرف کرده تا آنجا که به همهٔ زوایا ودقایق آن پی برده است.[1]

اثر ریاضی وی

اشکال متساوی‌الاضلاع

---

۱. دنبالهٔ این شرح و فهرست آثار نجومی و منتخباتی از مقدمهٔ ترجمهٔ کتاب *صورالکواکب* را در مقالهٔ نهم کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» خواهید یافت.

متن این رساله به عربی است و نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۵۵۳۵ در کتابخانهٔ آستان رضوی محفوظ است. این رساله را عبدالرحمان صوفی به دستور عضدالدولهٔ دیلمی نوشته و موضوع آن ترسیم چندضلعیهای منتظم به ضلع معین با یك فتحهٔ پرگار است و چنین شروع می‌شود: «امرتی الامیر الاجل عضدالدوله مولانا اطال الله بقاه و ادام سلطانه، ان ابیّن له هل یمکن عمل اشکال علی خط واحد مستقیم مفروض مثل المربع و المخمس المتساوی الاضلاع و غیر ذلك بفتحه واحده»

خاطرنشان می‌کنم که این دومین اثر هندسی است که ریاضیدانان ایرانی درباره ترسیم اشکال هندسی با یك فتحهٔ پرگار نوشته‌اند. رسالهٔ دیگر عبارت است از *کتاب فی مایحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسه* تألیف ابوالوفای بوزجانی*. جالب توجه است که صوفی (متوفی به سال ۳۷۶) و بوزجانی (درگذشته در سال ۳۸۸) معاصر یکدیگر بوده‌اند.

◀ منابع

فهرست منابع مربوط به صوفی را که در کتاب *ریاضیدانان ایرانی* نوشته‌ام در اینجا تکمیل می‌کنم

استوری P، ج ۲، ص ۴۱ (ش ۷۵)
الدومیه لی S، ص ۱۰۹، ۱۱۱ (ش ۹)
بروکلمان G_1، ص ۲۵۳ / بروکلمان S_1، ص ۳۹۸
بیرونی: *آثارالباقیه*، ص ۳۳۶
بیرونی: *قانون*، توسط فهرست آن کتاب در آخر جلد سوم، ص ۵
تاریخ نجوم اسلامی، توسط فهرست آن کتاب، ص ۴۳۴
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۷
ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۳۱۴
ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدیدالاماکن*، ص ۷۴، ۲۶۵
دایرةالمعارف اسلام (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۸۹)
دایرةالمعارف فارسی: عبدالرحمان صوفی
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۵
سزگین G_5، ص ۳۰۹ / سزگین G_6، ص ۲۱۲-۲۱۵
سوتر M، ص ۶۲ (ش ۱۳۸) و ص ۲۱۲ (ش ۳۰)/ سوتر N، ص ۱۶۶
صاییلی O، ص ۱۰۴-۱۰۷ و جز اینها
* فرهنگ *زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۱۴۹-۱۵۰
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۲۹ / ج ۸، ص ۲۸۱ (ش ۱۷۵۷)
* *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۳۸، ۲۳۷
فهرست سپهسالار، ج ۵، ص ۱۸۰، ۲۹۲
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۲۲۹، ۲۵۹
فهرست مجلس، ج ۲، ص ۱۰۹ (ش ۱۹۷) و ج ۱۹، ص ۷۲، ۲۰۴
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۰، ۷۹، ۳۵۱
* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۹۵-۱۱۲
کراوزه S، ص ۴۶۳، ۴۶۴ و ۴۸۹ (ش ۲۰)
کندی Z، ص ۱۳۷ (ش ۱۰۷)
گاه‌شماری، ص ۵۵، ۳۳۵
لغت‌نامه: عبدالرحمان صوفی

۹۹. عبدالعزیز هواری

عبدالعزیزبن علی بن داود هواری
ریاضیدان مراکشی (نیمهٔ دوم سدهٔ هفتم و اوایل سدهٔ هشتم)

از قبیلهٔ هواره یکی از مهمترین قبایل بربر و شاگرد ابن بنای مراکشی* (۶۵۴ـ۷۲۱) بود.

اثر موجود وی

غایةالکتّاب = *غایةاللّباب*

این شرحی است بر کتاب *تلخیص اعمال‌الحساب* ابن بنای مراکشی که نسخهٔ خطی آن در [۱] مکوریال و ایندیا افیس موجود است (بروکلمان ـ رنو) مؤلف این شرح را به یکی از وزرای ابویعقوب یوسف‌بن یعقوب‌بن عبدالحق از ملوك بنی مرینی مراکش که از ۶۸۵ تا ۷۰۶ سلطنت داشت تقدیم کرده است.

منابع

بروکلمان G_2، ص ۳۳۱، سطر ۱۱
رنو A، ص ۱۷۳ (ش ۴۱۵)
* سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۴
سوتر M، ص ۱۶۸ (ش ۴۱۵)
کشف‌الظنون، درضمن *تلخیص اعمال‌الحساب* (ستون ۴۷۲)

۱۰۰. عبدالله شنشوری

عبداللهٰبن محمدبن عبداللهٰبن علی عجمی شنشوری

فقیه فَرَضی (؟ ـ ۹۹۹)

از فقهای شافعیه و فَرَضی و خطیب جامعه‌الازهر بود و به سال ۹۹۹ درگذشت.

آثار ریاضی وی

۱ـ *المرشده فی صناعة الغبار*

خلاصه‌ای از این کتاب تألیف فرزند وی با عنوان مختصر کتاب *المرشده* در برلین (به شمارهٔ ۵۹۹۶) موجود است.

۲ـ *بغیة الراغب*

این شرح *مرشدة الطالب الی اسنی المطالب* تألیف ابن‌هائم* است و چند نسخهٔ خطی از آن موجود می‌باشد.

۳ـ شرح *تحفة الاحباب*

نسخهٔ این شرح در گتا موجود است و در آن نام مؤلف محمدبن عبدالله ثبت شده است.

منابع

بروکلمان G2، ص ۱۵۴، سطر اول و ص ۴۱۸ (ش ۱۱) / بروکلمان S2، ص ۱۵۴ درضمن شمارهٔ ۱ و ص ۴۴۲ (ش ۱۱)

سوتر M، ص ۱۹۲ (ش ۴۷۲)

کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۶۵۵

لغت‌نامه، عبداللهٰبن محمدبن علی عجمی الشنشوری

۱۰۱. عبدالملك شيرازى

ابوالحسين عبدالملك بن محمد شيرازى

رياضيدان و منجم ايرانى (؟ - پيش از ۶۰۰)

عبدالملك شيرازى رياضيدان و منجم ايرانى بود كه مى‌دانيم در سال ۵۵۰ زنده بوده و پيش از سال ۶۰۰ درگذشته است. او وقت خود را صرف مطالعهٔ رياضيات يونانى و نجوم مى‌كرد.

آثار رياضى موجود وى

۱ـ *تصفح المخروطات*

در زمان عبدالملك شيرازى ترجمه و تحرير مخروطات اپولونيوس موجود بود. زيرا مخروطات را قبلا هلال بن ابى هلال حمصى[1] و ثابت بن قره* در سدهٔ سوم هجرى به عربى برگردانده بودند و ابوالفتح اصفهانى* كه در اواخر سدهٔ پنجم و اوايل سدهٔ ششم هجرى مى‌زيست آن را به‌وجهى نيكو تحرير كرده و ملخّصى از آن نيز فراهم آورده بود. عبدالملك شيرازى با استفاده از ترجمه‌هاى حمصى و ثابت خلاصه‌اى از هفت مقالهٔ مخروطات اپولونيوس تهيه كرد.

چندين نسخهٔ خطى از اين كتاب در خارج از ايران هست[2] و از آن جمله است نسخهٔ خطى شمارهٔ ۸۰۲ كتابخانهٔ ينى جامع در استانبول كه فيلم آن به شمارهٔ ۲۱۲ و عكس آن به شمارهٔ

---

۱. از اهل حمص واقع در سوريه و از مترجمان يونانى به عربى بود. در سال ۲۷۰ درگذشت. وى چهار نخستين مقالهٔ مخروطات اپولونيوس را براى موسى بن شاكر ترجمه كرد (سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۸)

۲. سزگين G_5، ص ۱۴۱

۳۰۷ در کتابخانهٔ دانشگاه تهران موجود است.

تصفح المخروطات به زبان لاتینی ترجمه شده است (سزگین G5، ص ۱۴۱)

تبصره. ترجمه و تحریرهایی که مسلمین از قطوع مخروطی اپولونیوس به‌عمل آورده‌اند در تاریخ ریاضیات اهمیت فراوان دارد زیرا متن یونانی سه مقالهٔ آخر از هفت مقالهٔ این اثر مهم از بین رفته است و این سه مقاله به زبان عربی به‌دست اروپاییان رسیده و مقالهٔ هشتم آن کتاب (جز مختصری از آن) حتی در زمانی که مسلمین شروع به ترجمهٔ آثار یونانی کردند مفقود بوده است.[1]

۲ـ *تلخیص المجسطی*

عبدالملك شیرازی *المجسطی* بطلمیوس را به زبان عربی تلخیص کرد و این تلخیص را در حدود یك سده بعد از وی همشهری او قطب‌الدین شیرازی* به زبان فارسی ترجمه کرد و آن را فنّ دوم ازجملهٔ چهارم علوم ریاضی کتاب *درةالتاج لغره الدباج* خود قرار داد زیرا به قول او این بهترین تلخیصی بوده که از مجسطی فراهم آورده بوده‌اند. این ترجمه در بخش دوم کتاب *درةالتاج* چاپ وزارت فرهنگ در ۲۳۸ صفحه به‌چاپ رسیده است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۸۵۸

سارتن I، ج ۲، ص ۴۰۰

* سزگین G5، ص ۱۴۱ و توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۱۲۵ (ش ۳۰۶)

فهرست مجلس، ج ۱، ص ۱۱ (ترجمهٔ تلخیص المجسطی)

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۲۷۹

* قربانی: مقالهٔ «عبدالملك شیرازی» مجلهٔ یغما، سال نوزدهم، شمارهٔ دهم، دیماه ۱۳۴۵ هـ‌ش، ص ۵۳۴ـ۵۳۵

کراوزه S، ص ۴۸۸ (ش ۳۰۶)

هیث H، ج ۲، ص ۱۲۸

---

۱. رجوع کنید به «ترجمهٔ فارسی *الفهرست*»، ص ۴۸۰ـ۴۸۱ و «ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*»، ص ۸۴ـ۸۵

۱۰۲. عزالبتول زنجانی

ریاضیدان ایرانی

هیچ اطلاعی دربارهٔ زندگی وی نداریم. تنها اثر باقیماندهٔ وی عبارت است از:

الکافیه فی‌الحساب

نسخهٔ خطی این کتاب مختصر در موصل موجود است

منابع

بروکلمان S_2، ص ۱۰۲۱ (ش ۴۶)

کشف‌الظنون: *الکافیه فی‌الحساب* (ج ۲، ستون ۱۳۷۰)

۱۰۳. عزالدین زنجانی

عزالدین عبدالوهاب‌بن ابراهیم خزرجی زنجانی

دانشمند ایرانی (؟ ـ ۶۶۰)

عزالدین فاضلی عالم و ادیبی حکیم و در علوم ادب و معقول و منقول استاد بود. وی ابتدا در موصل می‌زیسته و بعد به بغداد و از آنجا به تبریز رفته است. در علم صرف و لغت و معانی و بیان تصانیف سودمند ساخته و ظاهراً در نجوم هم دست داشته است. نصیرالدین طوسی* کتاب *تذکره* را در علم هیأت به خواهش او تصنیف کرد.[۱] در *لغت‌نامه* آمده است: وی قسمت اخیر عمر خود را در بغداد می‌گذرانیده و تا مقارن فتح آن شهر به‌دست هلاکو در آنجا می‌زیسته و گویا در واقعهٔ بغداد مقتول شده است.

اثر ریاضی وی

رسالهٔ «الوفق التام»

این رساله دربارهٔ مربعهای وفقی است و نسخهٔ خطی آن در استانبول موجود است (فیض الله، شمارهٔ ۱۳۶۲/۵). عمادالدین کاشانی* این رساله را با عنوان *اعداد و اوفاق* به زبان فارسی ترجمه کرده و نسخهٔ این ترجمه در زنجان موجود است (*فهرست فارسی*)

وی رسالهٔ مختصری نیز دربارهٔ چگونگی به‌کار بردن اسطرلاب نوشته است (بروکلمان)

---

۱. برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ وی رجوع کنید به *احوال و آثار نصیرالدین*

◀ منابع

احوال و آثار نصیرالدین ، ص ۲۸۴ (ش ۷۷)
بروکلمان S۱، ص ۴۹۷ (ش ۱۶)
سوتر M، ص ۱۴۴ (ش ۳۶۱)
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵، ۱۳۶
کراوزه S، ص ۴۹۲ (ش ۳۶۱) (رسالهٔ وفق تام)
لغت‌نامه: عزالدین زنجانی و نیز عبدالوهاب

۱۰۴. عزالدین وفایی

عبدالعزیزبن محمد ابوالفضایل عزالدین وفایی

منجم و ریاضیدان (؟ ـ ۸۷۶)

در سدهٔ نهم می‌زیسته و موقِّت جامع المؤیدی بوده و در سال ۸۷۶ یا کمی بعد از آن درگذشته است. چندین رساله و کتاب دربارهٔ نجوم عملی و آلات نجومی دارد که نشانی نسخه‌های خطی آنها را در کتاب بروکلمان می‌توان یافت.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *اللؤلؤه المضیئه فی العمل بنسبت الستینیه*

این رساله چنانکه از نامش برمی‌آید دربارهٔ شمار شصتگانی است و از کتاب مفصل او موسوم به *نزهة الطّلاب* اقتباس شده است.

۲ـ *تحفة الطّلاب*

این کتاب دربارهٔ اعمال حساب است و مؤلف آن را از کتاب مفصّل خود موسوم به *عمدة الطّلاب* فراهم آورده است.

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۱۵۹ (ش ۱۴) / بروکلمان S۲، ص ۱۶۰ (ش ۱۵)

سوتر M، ص ۱۷۷ (ش ۴۳۷) / سوتر N، ص ۱۷۸

کشف الظّنون: «النجوم الزاهرات فی العمل بربع المقنطرات»

۱۰۵. علاءبن سهل، ابوسعد

ریاضیدان و منجم (نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم)

ابن هیثم (متوفی در حدود ۴۰۵) از وی در *مقاله فی الضوء* (با نام علاءبن سهل) یاد کرده است. از طرف دیگر خود علاءبن سهل شرحی نوشته است بر کتاب *صنعةالاسطرلاب* ابوسهل کوهی* (متوفی به سال ۴۳۰) بنابراین وی در حدود نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم و شاید تا اوایل سدهٔ پنجم می‌زیسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *رساله فی خواص القطوع الثلثه*

نسخهٔ خطی این رساله به شمارهٔ ۲۴۵۷/۲۹ در کتابخانهٔ ملی پاریس موجود است.

۲ـ *ترکیب المسائل*

این رساله مرکب است از مسائلی که علاءبن سهل حل کرده و نسخهٔ خطی آن در قاهره موجود است.

تبصره. علاوه‌بر اینها وی کتابی در فیزیك دارد موسوم به *البرهان علی ان الفلك لیس فی غایةالصفاء* وی این کتاب را هنگام تصفح کتاب *المناظر* بطلمیوس نوشته است.

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۳۸۹ (ش 7 b)

سزگین G۵، ص ۳۴۱ / سزگین G۶، ص ۲۱۹، ۲۳۲

سوتر M، ص ۸۲ (ش ۱۸۷) / سوتر N، ص ۱۶۸

فهرست پاریس، ص ۴۳۲

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۴

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۲۳ (ش ۲۰)

۱۰۶. علم‌الدین قیصر

قیصر بن ابوالقاسم بن عبدالغنی علم‌الدین تعاسیف
ریاضیدان و منجم و مهندس مصری (۵۷۴ـ۶۴۹)

نامش قیصر و لقبش علم‌الدین و مشهور به تعاسیف بود. در سال ۵۷۴ در اصفون (قریه‌ای بر کنار غربی رود نیل) در مصر به‌دنیا آمد. در مصر و سوریه و موصل به تحصیل پرداخت. در موصل از شاگردان ابن‌یونس* بود و از وی موسیقی و علوم دیگر فرا گرفت. از موصل به سوریه برگشت و به خدمت مظفر دوم تقی‌الدین محمود که از ۶۲۷ تا ۶۴۲ حاکم شهر حماة بود درآمد. وی در سال ۶۲۲ یك کره از چوب ساخت که وضع کواکب بر آن نقش شده و نمودار کرهٔ سماوی است. این کره موجود است و در موزهٔ ملی شهر ناپل در ایتالیا محفوظ می‌باشد. علم‌الدین در سوریه آسیایی نیز ساخت که دارای برجهایی بود و آسیابانان را بر قوانینی که به کارشان می‌آمد آگاه ساخت.

اثر ریاضی وی

نامه‌های علم‌الدین قیصر به نصیرالدین طوسی

دو نامه از علم‌الدین قیصر که دربارهٔ *رسالهٔ شافیه* به نصیرالدین طوسی* نوشته و جوابهایی که طوسی به آن نامه‌ها داده در نسخه‌های متعدد موجود است و در حیدرآباد دکن نیز در دنبال *رسالهٔ شافیه* طوسی به طبع رسیده است. متن این نامه‌ها را در صفحات ۳۷۲ تا ۳۷۸ کتاب *احوال و آثار نصیرالدین طوسی* خواهید یافت. در کتاب *خیامی‌نامه* (صفحات ۱۳۴ـ۱۳۷) دربارهٔ این نامه‌ها بحث شده است. قسمتی از نامه‌های علم‌الدین به طوسی به زبان انگلیسی ترجمه شده است (سزگین G5)

◀ منابع

● *احوال و آثار نصیرالدین*، ص ۱۷۹ـ۱۸۲ و ص ۳۷۲ـ۳۷۹
بروکلمان G۱، ص ۶۲۵ / بروکلمان S۱، ص ۸۶۷
سارتن I، ج ۲، ص ۶۲۳
سزگین G۵، ص ۱۱۱ (ش ۴۶) و ص ۱۱۳ (ش c)
سوتر M، ص ۱۴۳ (ش ۳۵۸)
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۶۳
فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۷۰۱
کراوزه S، ص ۴۹۱ (ش ۳۵۸) و ص ۴۹۶ (ش ۱۰)
لغت‌نامه: قیصر تعاسیف
همایی: *خیامی‌نامه*، ذیل صفحهٔ ۴۶ و ص ۱۳۴ـ۱۳۷ و توسط فهرست آن کتاب

۱۰۷. علی انصاری

علی بن ابی بکر بن جمال انصاری مکی نورالدین
ریاضیدان (؟ ـ درحدود ۱۰۵۰)

آثار موجود ریاضی وی

۱ـ *التحفةالحجازیه فی نخبةالاعمال الحسابیه*

نسخهٔ خطی این کتاب موجود است (بروکلمان). ابوبکر بن عبدالله باعفیف شرحی بر آن نوشته است موسوم به «الفوائدالسنیه» که آن را در سال ۱۱۲۹ به پایان رسانیده است (بروکلمان)

۲ـ *فتح‌الوهاب علی نزهةالحساب*

این شرحی است بر کتاب *نزهةالحساب* و *نزهةالحساب* خلاصه‌ای است از کتاب *المرشده فی صناعةالغبار* تألیف علی زمزمی*. اصل *فتح‌الوهاب* از بین رفته ولی شرح *نزهةالحساب* ممزوج با متن آن در پاریس (به شمارهٔ ۲۴۷۵/۲) موجود است. علی انصاری این شرح ممزوج را در سال ۱۰۲۹ نوشته و در سال ۱۰۳۹ آن را کامل کرده است. *نزهةالحساب* دارای مقدمه و دو باب و خاتمه است: المقدمه فی اسماءالعدد الاصلیه و الفرعیه و اشکاله و منازله، الباب الاول فی اعمال الصحیح، الباب الثانی فی اعمال الکسور، الخاتمه فی استخراج المجهولات.

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۵۳۶ (ش ۳)

روزنامهٔ *آسیایی*، دورهٔ پنجم، جلد ۱۹، سال ۱۸۶۲ م

فهرست پاریس، ص ۴۳۸ (ش ۲۴۷۵/۲)

۱۰۸. علی انطاکی

علی بن احمد ابوالقاسم انطاکی ملقب به مجتبی

ریاضیدان (؟ ـ ۳۷۶)

از افاضل ریاضیدانان سدهٔ چهارم و از علمای عدد و هندسه بود و در علوم قدیم دست داشت. به فصاحت و بلاغت مشهور و از دوستان نزدیك عضدالدولهٔ دیلمی بود. در انطاکیه متولد شد و به بغداد رفت و تا پایان عمر در آنجا زیست. در ۱۳ ذیحجهٔ ۳۷۶ درگذشت.

نسوی در کتاب *المقنع فی الحساب الهندی* نوشته است[۱] که کتابهای حساب انطاکی مفصل و پیچیده است.

مؤلف جلد سوم فهرست کتابخانهٔ آستان رضوی نوشته است که از پاره‌ای قراین چنین برمی‌آید که مؤلف کتاب *اسطرلاب مسرطن* (که نسخهٔ خطی آن در آن کتابخانه موجود است) ابن المهندس علی بن احمد انطاکی است. فهرست‌نویسان دیگر هم به همین گفته اعتماد کرده‌اند. امّا هیچ دلیلی بر درستی این رأی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

تفسیر اقلیدس

ابن ندیم نام این کتاب را در *الفهرست* در جزء تألیفات علی انطاکی آورده و بنابه نوشته سوتر[۲] نسخهٔ خطی آن در آکسفورد موجود است.

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *نسوی‌نامه*» ص ۱۲

۲. سوتر M، ص ۶۳

تبصره. کتابهای زیر در *الفهرست* و *تاریخ‌الحکماء* به نام وی ثبت شده ولی ظاهراً همهٔ آنها از بین رفته است:

۱ـ *کتاب التخت الکبیر فی الحساب الهندی*

۲ـ *کتاب الحساب عی التخت بلامحو*

۳ـ *کتاب تفسیر ارثماطیقی*

۴ـ *کتاب الموازین العددیه*

۵ـ *کتاب تفسیر اقلیدس*

۶ـ *کتاب فی المکعبات*

◀ منابع

استوری، ج ۲، ص ۴۲ (ش ۷۶)

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۷

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۳۲۴ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۳۴)

روزنامهٔ آسیایی، دورهٔ ششم، ج ۱، سال ۱۸۶۳م، ص ۴۹۳ (مقالهٔ ویکه دربارهٔ انتشار ارقام هندی)

سزگین G5، ص ۳۱۰ و ۱۰۷ (ش ۲۳)

سوتر M، ص ۶۳ (ش ۱۴۰)

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲۰ (ش ۵۸) و ج ۱، ص ۳۴ـ۳۵

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۲۳۴

قربانی: *نسوی‌نامه*، ص ۱۲، ۳۴، ۳۵، ۱۸۷

کانتور G1، ص ۷۶۱

۱۰۹. علی‌بن ولی

علی بن ولی بن حمزهٔ مغربی
دانشمند (در ۹۹۹ زنده بوده)

اززندگی وی اطلاعی نداریم جز اینکه از اهل مغرب بوده و در سال ۹۹۹ هجری در مکه کتاب زیر را نوشته است:

تحفة‌الاعداد لذوی الرشد والسّداد (به زبان ترکی)

نسخهٔ خطی این کتاب در روزنامهٔ *آسیایی* توسط صالح زکی افندی معرفی شده است.

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۵۳۶ (ش ۲)

دراسات فی تاریخ العلوم عندالعرب تألیف حکمت نجیب عبدالرحمان، ص ۱۴۰ـ۱۴۲

روزنامهٔ *آسیایی* (JA) سری نهم، جلد ۱۱، سال ۱۸۹۸م، ص۳۵ـ۵۲(مقالهٔ صالح زکی افندی دربارهٔ رمزهای جبری نزد شرقیها)

قربانی: درضمن مقالهٔ «رمزها و علامتهایی که مسلمانان در جبر به‌کار برده‌اند»، نشریهٔ علمی و فنی سخن، سال ششم، شمارهٔ اول، ص ۴ تا ۷ (بخصوص صفحهٔ ۶)

کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۳۶۲

۱۱۰. علی بن یوسف بن علی

از دبیران دیوان (سدهٔ پنجم و ششم)

اثر ریاضی موجود وی

لب الحساب (به فارسی)

این کتاب در چهار قسم است: ۱ـ ضرب و قسمت (در نه باب)، ۲ـ نسبت و انواع معاملات و خطأین (در سه باب)، ۳ـ جبر و مقابله (در نه باب)، ۴ـ مساحت (در دوازده باب) و هر یك از بابها در چند فصل و سپس خاتمه در مسائل و نوادر.

تبصره. غیر از این *لب الحساب* یك کتاب دیگر با عنوان *لباب الحساب فی علم التراب* هست که مؤلف آن شناخته نشده ولی نسخه‌های خطی آن موجود است و عکس یك نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۱۵۷۹ و فیلم یك نسخهٔ آن به شمارهٔ ۸۳۶ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست (استوری P، ج ۲، ص ۷ و *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۹۰ و *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۱۷۴)

◄ منابع

فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۴۱۵۳ (ش ۵۲۱۳)

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۱

مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال ششم، شمارهٔ ۱۰ و ۱۱، سال ۱۳۴۲ هـ . ش، ص ۸۱۶

۱۱۱. علی تادلی (ابن هیدور)

علی بن موسی بن عبدالله‌بن هیدور تادلی

ریاضیدان و منجم (؟ ـ ۸۱۶)

دانشمند مراکشی و عالم به فرایض و احکام نجوم و ریاضیدان و از اهل فاس بود. در نیمهٔ دوم سدهٔ هشتم و اوایل سدهٔ نهم می‌زیست. نسبت وی به تادله از جبال بربر در مغرب تلمسان و فاس است. وی در سال ۸۱۶ در فاس درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

تمحیص = تحفة‌الطلاب

شرحی است بر کتاب *تلخیص فی عمل‌الحساب* تألیف ابن بنای مراکشی*. نسخه‌هایی خطی از این شرح موجود است (بروکلمان) فصل چهارم این کتاب که مربوط به اعداد متحاب است در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* جلد ۶، سال ۱۹۸۲ صفحات ۶۴ـ۶۸ به‌چاپ رسیده است.

تبصره. کتاب دیگری موسوم به *تقیید علی رفع‌الحجاب لابن‌البناء* نیز به نام وی ثبت کرده‌اند. ولی نشان نسخه‌ای از آن در دست نیست.

◀ منابع

بروکلمان G_2، ص ۳۳۱، سطر ۱۳ / بروکلمان S_2، ص ۳۶۴، سطر ۶ و ص ۳۶۵ (ش 2b)

* رنو A، ص ۱۷۹ (ش ۵۳۲)

لغت‌نامه: علی تادلی

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۶، سال ۱۹۸۲م، ص ۶۴ـ۶۸ و نیز ص ۱۴

۱۱۲. علی زمزمی

علی بن محمدبن اسماعیل زمزمی نورالدین
فقیه و عالم به ریاضیات (؟ - ۸۸۵)

وی از بیضای فارس بود و در مکه متولد شد. شافعی و فقیه و عالم به فرایض و ریاضی بود. به سال ۸۸۵ در مکه درگذشت

اثر ریاضی وی

۱ـ *فتح الوهاب منظومه فی الحساب*

این کتاب به‌صورتِ منظومه بوده که مؤلف آن را در سال ۸۷۸ نوشته است. اصل آن ظاهراً از بین رفته است ولی شرحی که زین‌الدین عرفةبن محمد اُرموی دمشقی شافعی متوفی به سال ۹۳۱ بر آن نوشته در قاهره موجود است.

۲ـ *المرشده فی صناعةالغبار*

اصل این کتاب نیز از بین رفته ولی خلاصهٔ آن موسوم به *نزهةالحساب* و شرح آن که علی انصاری با عنوان «*فتح الوهاب علی نزهةالحساب*» نوشته در پاریس (به شمارهٔ ۲۴۷۵/۲) موجود است.

منابع

بروکلمان G2، ص ۲۲۹ / بروکلمان S2، ص ۲۳۰

سوتر M، ص ۱۸۵ (ش ۴۴۶) و ص ۲۲۸

فهرست پاریس، ص ۴۳۸

فهرست قاهره، ج ۵، ص ۱۸۳

۱۱۳. علی سهروردی

ابوالحسن علی‌بن مسلم سلمی مشهور به ابن سهروردی و ملقب به جمال‌الاسلام
فقیه و ریاضیدان (؟ ـ ۵۳۳)

فقیه و اصولی و مفسر و عالم به فرایض و ریاضیدان بود و در نزد غزالی تلمذ کرد و در ذیقعدهٔ سال ۵۳۳ در دمشق درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

المقدمة‌الکافیه فی اصول‌الجبر و المقابله و مایعرف به قیاسه من‌الامثله
نسخهٔ خطی این کتاب که در سال ۶۰۸ استنساخ شده موجود است (بروکلمان)

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۸۵۸ (ش 4g)
لغت‌نامه: علی سهروردی

۱۱۴. علی عمرانی

علی بن احمد عمرانی

ریاضیدان موصلی (؟ ـ ۳۴۴)

ابن ندیم در *الفهرست* دربارهٔ وی نوشته است: «از مردم موصل، از فضلا و علاقه‌مندان به جمع کردن کتاب بود و مردم از جاهای دور برای قرائت به او روی می‌آوردند و در سال ۳۴۴ وفات یافت». وی معلم قبیصی بوده[۱] و به او مجسطی می‌آموخته و کتاب زیر از تألیفات وی بوده است:

شرح کتاب جبر و مقابلهٔ ابوکامل

نسخه‌ای از این کتاب در دست نیست و ظاهراً از بین رفته است.

◀ منابع

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۵

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۳۲۳ (ش ۱۸۹) (متن عربی آن کتاب، ص ۲۳۳)

سارتن I، ج ۱، ص ۶۳۲

سزگین G₅، ص ۲۹۱، ۲۸۱، ۳۱۱

سوتر M، ص ۵۶ (ش ۱۱۹) / سوتر N، ص ۱۶۵

لغت‌نامه: علی عمرانی

---

۱. ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹، سطر هشتم

۱۱۵. عمادالدین کاشانی

عمادالدین یحیی بن احمد کاشانی (قاضی)
دانشمند و ریاضیدان ایرانی (نیمه دوم سدهٔ هشتم)

تنها چیزی که از زندگی وی می‌دانیم این است که در بین سالهای ۷۴۴ و ۷۷۳ در اصفهان می‌زیسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *کتاب اللباب فی الحساب*

این کتاب را عمادالدین کاشانی در سال ۷۴۴ در اصفهان نوشته و دارای مقدمه و دو مقاله است و چنین شروع می‌شود: بسمله، الحمدلله الواحد... و بعد یقول... عمادالحق والدین... یحیی بن احمدالکاشی مدالله ظلّه هذه فوائد کلیه الفتها فی علم الحساب...» از این کتاب یك نسخه به شمارهٔ ۱۵۰ در کتابخانهٔ آستان رضوی[۱] و عکس صفحات آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شماره‌های ۵۱۳۰ و ۵۱۳۱) و فیلم آن نیز در همان کتابخانه موجود است.[۲] دو نسخهٔ خطی نیز از این کتاب در استانبول هست (ایاصوفیا به شمارهٔ ۲۷۵۷ و کوپرولو به شمارهٔ ۹۵۱) نسخهٔ کوپرولو به سال ۷۷۳ کتابت شده و در آن موقع هنوز مؤلف زنده بوده است زیرا کاتب از مؤلف با جمله مدّالله ظله یاد کرده است.

تبصره. یك رساله با عنوان «رساله فی استخراج مجهولات عددیه» در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است که ظاهراً بخشی از *کتاب اللباب* عمادالدین کاشانی است.[۳]

---

۱. فهرست رضوی، ج ۱، ص ۲۷۸
۲. فهرست میکروفیلمها، ص ۱۷۴
۳. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۰۹ (ش ۵)

۲ـ *رساله فی برهان المسئلتین*

این رساله مشتمل بر برهان دو مسأله است که یکی از آنها در مساحت کره به‌کار می آید و دیگری مربوط به مساحت متوازی‌الاضلاع است. یك نسخهٔ خطی از این رساله در استانبول موجود است.[۱]

۳ـ *ایضاح‌المقاصد لفرائدالفوائد*

این کتاب شرحی است که عمادالدین کاشانی بر کتاب *الفوائدالبهائیه فی قواعد الحسابیه* تألیف ابن خوام* (= عمادالدین بغدادی) نوشته و چند نسخهٔ خطی از آن موجود است که از آن جمله است نسخهٔ خطی شمارهٔ ۴۴۲/۲ کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات تهران[۲] و نسخهٔ شمارهٔ ۵۳۰۱ کتابخانهٔ مجلس.[۳]

۴ـ *اعداد و اوفاق*

این کتاب ترجمهٔ فارسی رسالهٔ *الوفق‌التام* تألیف عزالدین زنجانی* است که عمادالدین کاشانی درضمن ترجمه مطالبی از خود بر آن افزوده است. یك نسخهٔ خطی از این ترجمه در زنجان موجود است.[۴]

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۲۷۳ (ش ۶) / بروکلمان S۲، ص ۲۹۵ (ش ۷) / و نیز بروکلمان S۲، ص ۱۰۲۱، (ش ۴۴)

سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۸

فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۳۸ (فهرست)

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۲، ۲۷۸، ۴۰۹

فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۷۷، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵ـ۱۳۶ و ۱۹۰

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۱۷۴

کراوزه S، ص ۵۱۷ـ۵۱۸، (ش ۱۶)

کشف‌الظنون: *اللباب فی‌الحساب* (ج ۲، ستون ۱۵۴۲)

---

۱. کراوزه S، ص ۵۱۸ (ش ۱۶/۲)

۲. فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱ و ۷۶ (عکس صفحات آغاز و انجام *ایضاح‌المقاصد* را در صفحات ۱۳۳ و ۱۳۴ آن فهرست خواهید یافت)

۳. فهرست مجلس، ج ۱۶، ص ۲۱۹

۴. فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵ـ۱۳۶

۱۱۶. عمربن عبدالعزیز خنجی فارسی

پیش از سال ۹۴۰ کتاب حساب زیر را نوشته است:

شمس‌الحساب‌الفخری (به فارسی)



◀ منبع

مجلهٔ *راهنمای کتاب* شماره‌های ۱۰و۱۱، سال ششم، دی و بهمن ۱۳۴۲، ص ۸۱۵

۱۱۷. عمر خیام

غیاث‌الدین ابوالفتح[1] عمر بن ابراهیم خیامی نیشابوری
ریاضیدان و منجم و حکیم و شاعر ایرانی (۴۳۹ـ۵۲۶)

عمر خیامی[2] معروف به عمر خیام و ملقب به حجةالحق، از بزرگترین ریاضیدانان و منجمان اسلامی در نیمهٔ دوم سدهٔ پنجم و ربع اول سدهٔ ششم و یکی از نوابغ و مفاخر بزرگ علمی ایران است. در خانواده‌ای نیشابوری به‌دنیا آمد و در همان نیشابور تعلیم و تربیت یافت.

یکی از قدیمی‌ترین کتابهایی که ترجمهٔ حال خیام را ذکر کرده است *تتمهٔ صوان‌الحکمه* یا *تاریخ حکماء‌الاسلام* تألیف ظهیرالدین ابوالحسن بیهقی است که در حدود ۵۴۹ نوشته شده و به زبان فارسی با عنوان *درةالاخبار و لمعةالابرار* ترجمه شده است. بیهقی در آن کتاب طالع تولد عمرخیام را آورده ولی به سال تولد و وفات او اشاره‌ای نکرده است.[3] در سال ۱۹۴۱ میلادی گویندا تیرتهه[4] دانشمند هندی از روی همین طالع که بیهقی ثبت کرده و با استفاده از بعضی اطلاعات تاریخی و احتمالی ولادت خیام را به هنگام طلوع آفتاب روزدوشنبه هجدهم ذیقعدهٔ سال ۴۳۹ هجری قمری مطابق با پانزدهم ماه مه سال ۱۰۴۸ میلادی تعیین کرد. بعداً انستیتوی نجوم نظری آکادمی علوم شوروی محاسبات گویندا را بررسی و درستی آن را گواهی نمود.[5]

---

۱. عبدالرحمان خازنی که معاصر خیام بوده در کتاب *میزان‌الحکمه* در چند مورد که از او یاد کرده کنیه‌اش را «ابوحفص» نوشته است (و نه ابوالفتح)

۲. در بیشتر نسخه‌های خطی کتابها و رسایلی که از وی باقی مانده نام او به‌صورت «عمر بن ابراهیم خیامی» آمده است (و نه خیام)

۳. *درةالاخبار*، ص ۷۱ و *تعلیقات چهارمقاله*، ص ۲۰۷

4. Govinda Tirtha

۵. مصاحب: حکیم خیام، ذیل صفحهٔ ۱۳۰ و *تاریخ کمبریج ایران*، ج ۴، ص ۶۵۸

از طرف دیگر چون نظامی عروضی سمرقندی در کتاب *چهار مقاله*، که یکی دیگر از قدیمی‌ترین منابعی است که اطلاعاتی دربارهٔ خیام به‌دست می‌دهد[۱]، نوشته است که در سال ۵۳۰ در نیشابور به زیارت قبر خیام رفته و در آن موقع چهار[۲] سال از تاریخ وفات خیام می‌گذشته است، بعضی محققان بر این مبنا تاریخ درگذشت خیام را سال ۵۲۶ دانسته‌اند.[۳] دیگران بنابر مشهور سال درگذشت عمرخیام را ۵۱۷ نوشته‌اند (*تعلیقات چهار مقاله*، ص ۳۱۹)

داستان معروف «سه‌یار دبستانی» یعنی داستان رفاقت حسن صباح و خواجه نظام‌الملك طوسی و عمرخیام در زمان کودکی در مکتب نیشابور و تعهد نمودن با یکدیگر که هریك از ایشان به درجهٔ عالی رسد از دیگران مساعدت نماید افسانه‌ای مجعول است و حقیقت ندارد.[۴] چه اگر عمرخیام، چنانکه صحیح هم به‌نظر می‌رسد در سال ۴۳۹ متولد شده باشد، خواجه نظام‌الملك که می‌دانیم در سال ۴۰۸ یا ۴۱۰ متولد شده در موقع تولد خیام در حدود ۳۰ سال داشته و بنابراین نمی‌توانسته است بعداً با خیام همدرس باشد.[۵]

اطلاعاتی دربارهٔ زندگی خیام

در سال ۴۶۷ سلطان ملکشاه سلجوقی عمرخیام و عده‌ای دیگر از بزرگان منجمان را در اصفهان بر آن داشت تا زیج جلالی را ترتیب دهند.[۶] نوشته‌اند که ملکشاه عمرخیام را محترم می‌داشت و او را هم مرتبهٔ ندمای خویش قرار می‌داد.[۷]

در سال ۴۷۰ عمرخیام یکی از رسایل مهم خود موسوم به «شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس» را ظاهراً در اصفهان نوشت.[۸]

---

۱. *چهارمقاله*، ص ۱۰۰

۲. بعضی محققان این کلمهٔ «چهار» را در متن *چهارمقاله* «چند» خوانده‌اند و در این صورت تاریخ وفات مذکور دقیق نیست.

۳. در *تاریخ کمبریج ایران* (ج ۴، ص ۶۵۹) آمده است: رزنفلد و یوشکویچ دانشمندان روسی با در نظر گرفتن این تاریخ و معلوماتی که در کتاب *طربخانه* تألیف یاراحمد رشیدی تبریزی دربارهٔ خیام آمده است تاریخ درگذشت خیام را روز پنج‌شنبه ۱۲ محرم سال ۵۲۶ مطابق با ۴ دسامبر سال ۱۱۳۱ تعیین کرده‌اند (دربارهٔ یاراحمد رشیدی تبریزی و کتاب *طربخانه* او رجوع کنید به اظهارنظر مرحوم عباس اقبال آشتیانی در *تعلیقات چهارمقاله* ذیل صفحه ۲۹۳. در آنجا مرحوم اقبال این یاراحمد را مردی بی‌سواد و شارلاتان معرفی کرده است.

۴. *تعلیقات چهارمقاله*، ص ۳۱۹

۵. *تاریخ کمبریج ایران*، ج ۴، (۱۹۷۵ م) ص ۶۵۹

۶. *تعلیقات چهارمقاله*، ذیل صفحهٔ ۲۹۳

۷. *تعلیقات چهارمقاله*، ص ۳۱۲

۸. رجوع کنید به شمارهٔ ۳ از فهرست آثار ریاضی عمرخیام در همین مقاله

در سال ۴۷۳ ابونصر محمدبن عبدالرحیم نسوی قاضی فارس نامه‌ای به خیام، که ظاهراً در آن موقع در اصفهان بوده، نوشته و دربارهٔ کون و تکلیف از او سؤالاتی کرده و او هم رسالهٔ «کون و تکلیف» را با تتمهٔ آن در جواب نسوی نوشته است.[۱]

در سال ۴۸۵ ملکشاه سلجوقی درگذشت و خیام کمی بعد از آن تاریخ به نیشابور برگشت. دوران توقف خیام در اصفهان ظاهراً هجده سال بوده و او در این سالها زندگانی آرامی داشته است.[۲]

در سال ۵۰۶ نظامی عروضی در شهر بلخ با عمرخیام و امام مظفر اسفزاری* (ابوحاتم اسفزاری) ملاقات کرده و عمرخیام به او گفته است که «گور من در موضعی باشد که هر بهار شمال بر من گل افشان می‌کند».[۳]

به‌قول نظامی عروضی در زمستان سال ۵۰۸ عمرخیام در مرو بوده و سلطان به وی پیغام فرستاده بوده تا «اختیاری کند که به شکار روند که اندر چند روز برف و باران نیاید».[۴] از این تاریخ به‌بعد دیگر اطلاعی دربارهٔ عمرخیام در دست نیست، جزآنکه می‌دانیم در نیشابور درگذشته است.

عقیدهٔ بعضی از دانشمندان دربارهٔ عمرخیام

در کتاب «دمی با خیام»[۵] زیر عنوان «خیام از زاویهٔ دید معاصران» نوشته شده است:

> «نخستین و محسوسترین خصوصیتی که از تاریخ زندگانی عمرخیام به‌نظر می‌آید احترام و تکریم تمام کسانی است که از وی به مناسبتی نام برده‌اند. اورا به بزرگی یاد کرده عنوانهایی از قبیل امام، دستور، حجةالحق، فیلسوف عالم، سیدالحکماءالمشرق والمغرب به وی داده‌اند» شهرزوری[۶] او را تالی ابن سینا و قفطی «به‌طور قطع در حکمت و نجوم بی همتا» گفته است. عمادالدین کاتب اورا «در جمیع فنون حکمت، خاصه قسمت ریاضیات بی‌مانند» دانسته و ابوالحسن بیهقی وی را «مسلّط بر تمام اجزای حکمت و ریاضیات و معقولات» گفته است.

---

۱. عکس صفحات این رساله در مجموعهٔ «رسایل عمرخیام» چاپ شده است. خلاصهٔ مطالب این رساله را در کتاب *دمی با خیام* (چاپ چهارم، سال ۱۳۵۶ هـ ش صفحات ۷۷ به بعد) خواهید یافت.

۲. *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۲۴

۳. *چهارمقاله*، ص ۱۰۰

۴. *چهار مقاله*، ص ۱۰۱

۵. چاپ چهارم، سال ۱۳۵۶ هـ ش، صفحهٔ ۳۱

۶. در کتاب *نزهةالارواح* که در اواخر قرن ششم هجری تألیف شده است.

زمخشری، دانشمند معروف لغت و تفسیر، وی را «حکیم جهانی و فیلسوف گیتی» نام برده و مشاجرهٔ مختصر لغوی خود را با خیام در *الزاجرللصغار* نقل کرده و با مباهات می‌گوید خیام‌فضل وی را ستوده و به شاگردان وی [زمخشری] استفاده از محضرش را توصیه کرده است. شایسته توجه است که حتی اشخاص معدودی که به وی نظر خوبی نداشته و بر وی خرده گرفته‌اند باز به فضل و دانش وی اعتراف کرده‌اند...»

بیهقی دربارهٔ خیام نوشته است[1]:

«در تعمق در اجزای علوم حقیقی وسعت آن تلو شیخ ابوعلی (= ابوعلی سینا) بود لیکن در خلق ضیقی داشتی و در تعلیم و تفهیم و تصنیف و آنچه از آن دیگری فایده یافتی ضنّتی می کرد»

نظامی عروضی دربارهٔ اعتقاد عمرخیام به احکام نجوم نوشته است[2]:

«اگرچه حکم حجةالحق عمر بدیدم، امّا ندیدم اورا در احکام نجوم هیچ اعتقادی و از بزرگان هیچکس ندیدم و نشنیدم که در احکام نجوم اعتقادی داشت.»

دانشمند فقید جرج سارتن، که در اثر نفیس خود *مدخل تاریخ علم* هر دورهٔ پنجاه ساله از تاریخ علم را به افتخار یکی از بزرگترین دانشمندان آن دوران نامگذاری کرده، نیمهٔ دوم سدهٔ یازدهم میلادی را «عصرخیام» نامیده است.[3]

مرحوم دکتر غلامحسین مصاحب در کتاب *حکیم عمرخیام به عنوان عالم جبر* رأی جرج سارتن را دربارهٔ کتاب جبر عمرخیام با عبارات زیر به فارسی بیان کرده است[4]:

«برطبق تحقیقات و نظر محققان، خیام، خاصه در علم جبر، یکی از بزرگترین ریاضیون قرون وسطی است[5]. این رأی ناشی از این است که در تاریخ ریاضیات خیام اول کسی است که به تحقیق منظم علمی در معادلات درجات اول و دوم و سوم پرداخته و طبقه‌بندی تحسین‌آوری از این معادلات آورده است و در حلّ تمام صور معادلات درجهٔ سوم منظماً تحقیق کرده و به حلّ (در اغلب موارد ناقص) هندسی

---

۱. *تعلیقات چهارمقاله*، ص ۳۰۷

۲. *چهارمقاله*، ص ۱۰۱

۳. سارتن I، ج ۱، فصل سی‌وچهارم، صفحات ۷۳۸ تا ۷۸۳

۴. مصاحب: *حکیم خیام*، ص ۱۳۵

۵. سارتن I، ج ۱، ص ۷۵۹، ۷۶۵

آنها توفیق یافته، و رسالهٔ وی در علم جبر، که مشتمل بر این تحقیقات است معرف یك فکر علمی است و این رساله یکی از برجسته‌ترین آثار قرون وسطایی و احتمالاً برجسته‌ترین آنها در این علم است»[۱]

ترجمهٔ فارسی چند سطر از نوشته‌های خیام

خیام در مقدمهٔ رسالهٔ جبر خود مطالبی نوشته که حاکی از عدم‌رضایت او از محیط کار و زندگیش می باشد. اینك ترجمهٔ فارسی آن را از کتاب حکیم عمرخیام *به‌عنوان عالم جبر*[۲] در اینجا نقل می کنم:

«و من همواره سخت اشتیاق به تحقیق استدلالی این اصناف [معادلات] و جدا کردن حالات ممکن و ممتنع هر صنف داشتم، چون می‌دانستم که این امر در حل مسایل دشوار شدیداً موردِاحتیاج است. لیکن تصاریف زمان همواره با پیشامدهایی همراه بود که پرداختن به این امر را به‌عهدهٔ تعویق می انداخت، و برای من فراغتی نمی گذاشت که صرف تدوین این مطلب کنم و فکر خود را بر آن متمرکز سازم. زیرا گرفتار روزگاری هستیم که از اهل علم فقط عدهٔ کمی، مبتلا به هزاران رنج و محنت، باقی مانده که پیوسته در اندیشهٔ آنند که غفلتهای زمان را فرصت جسته به تحقیق در علم واستوار کردن آن بپردازند. و بیشتر عالم نمایان زمان ما حق را جامهٔ باطل می پوشند، و گامی از حدّ خودنمایی و تظاهر به دانایی فراتر نمی نهند. و آنچه را هم می‌دانند جز در راه اغراض مادّی به‌کار نمی بندند، و اگر ببینند که کسی جستن حقیقت و برگزیدن راستی را وجههٔ همت خود ساخته، ودر ترك دروغ وخودنمایی و مکرو حیله جهد و سعی دارد، او را خوار می شمرند و تمسخر می کنند. و در هر حال خدا یاری‌دهنده و پناه همه است»

و نیز رجوع کنید به کتاب *دمی با خیام*، چاپ چهارم، سال ۱۳۵۶ هـ ش، صفحات ۹۸ به بعد.

تقویم جلالی یا تقویم ملکی[۳]

بعد از استیلای عرب بر ایران، ترتیبی که در اواخر عهد ساسانی کمابیش منظماً برای

---

۱. سارتن I، ج ۲، قسمت اول، ص ۸

۲. مصاحب: *حکیم خیام*، ص ۱۶۰

۳. با مختصر تغییری از *دایرةالمعارف فارسی* (مقالهٔ تقویم جلالی) اقتباس شد. برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ تقویم جلالی رجوع کنید به مقالهٔ مرحوم تقی‌زاده در *دایرةالمعارف اسلام* چاپ جدید (مقالهٔ (Djalali)) و یا *به‌گاه‌شماری*، صفحات ۱۶۷ به بعد.

اجرای کبیسه معمول بود منسوخ شد و تقویم هجری قمری رایج گردید که، به مناسبت عدم تطبیق با فصول، در امور کشت و زرع و وصول مالیات اشکالات فراوان ایجاد نمود. در سال ۴۶۷ سلطان ملکشاه سلجوقی تصمیم به اصلاح تقویم گرفت، و جمعی از منجمان را مأمور سروصورت دادن به امر تقویم کرد، که از آن جمله خیام، ابوالعباس لوکری، میمون بن نجیب واسطی، ابوالمظفر اسفزاری و چند تن دیگر را برشمرده‌اند. محل کار این جمع رصدخانهٔ جدید ملکشاه بود که محل آن در اصفهان (یا ریٔ یا نیشابور) ذکر شده است. ملکشاه تقویم پیشنهادی این علما را که به نام تقویم جلالی یا تقویم ملکی موسوم شد تا حدّی در ایران رایج کرد.

تقویم جلالی تقویمی است شمسی (که تقویم شمسی فعلی ایران بر همان اساس است). مبدأ این تقویم روز جمعهٔ نهم رمضان سال ۴۷۱ هـ ق (مطابق با ۱۵ ماه مارس ۱۰۷۹ میلادی و اول فروردین سال ۴۵۸ هـ ش برحسب تقویم کنونی ایران) است. سال جلالی از اول بهار (نوروز سلطانی) آغاز می‌شود و مرکب از ۱۲ ماه ۳۰ روزه و ۵ (و در سالهای کبیسه ۶) روز اضافی به دنبال ماه دوازدهم است. نام ماهها همان نامهای قدیم ایران است. کبیسه هر چهار سال یك بار اجرا می‌شود (کبیسهٔ رباعی) ولی در هر ۳۳ و یا ۲۹ سال یك بار کبیسه پس از ۵ سال اجرا می‌گردد (کبیسهٔ خماسی). روز اول سال جلالی روزی است که خورشید بین ظهر روز قبل و ظهر آن روز وارد برج حمل شود (به‌عبارت دیگر شروع سال جلالی مطابق است با ظهر روز ورود خورشید در برج حمل) و با این قرارداد سال جلالی، به‌عکس سال مسیحی (تقویم یولیایی و بعداً تقویم گرگوری) که در هر ۱۰۰۰۰ سال قریب سه روز با سال شمسی اختلاف پیدا می‌کند، همیشه با سال شمسی مطابقت دارد و آن را می‌توان دقیقترین تقویم جهان دانست (پایان نقل از *دایرةالمعارف فارسی*).



برای مزید فایده متذکر می‌شود که در سال ۱۳۴۳ هجری قمری مطابق با ۱۹۲۵ میلادی برای حلّ اشکالات متعدد و رفع نقایصی که در تقویم ایران پیش از آن تاریخ وجود داشت ترتیب ماه و سال‌شماری جدیدی در ایران به حکم قانون ۱۱ فروردین ماه ۱۳۰۴ هجری شمسی برقرار شد و اول بهار را رسماً اول سال عرفی و مملکتی قرار داده اسامی ماههای قدیم ایرانی را اختیار نمودند و شش ماه اول سال را ۳۱ روزه و پنج ماه بعد را ۳۰ روزه و ماه آخر را ۲۹ روزه (مگر در سالهای کبیسه که باز ۳۰ روزه است) قرار داده و سال را براساس حساب نجومی در هر سال، همان‌طور که در تقویم جلالی معمول بوده (و نه بر کبیسهٔ مطرّد

چهارساله) بنا نهادند.[۱]

آثار ریاضی عمرخیام

در این کتاب فقط از آثار ریاضی خیام گفت‌وگو می شود.[۲]

۱ـ *مقاله فی الجبر والمقابله*

عمده‌ترین اثر ریاضی خیام کتاب جبر و مقابلهٔ اوست که عنوانش «رساله فی البراهین علی مسائل الجبر والمقابله» است. از این رساله هفت نسخهٔ خطی موجود است[۳] متن عربی و ترجمهٔ فارسی این کتاب با شرح و حواشی در کتاب *حکیم عمرخیام به عنوان عالم‌جبر* تألیف مرحوم دکتر غلامحسین مصاحب به‌چاپ رسیده است و در آن به‌وجه شایسته‌ای دربارهٔ جبر خیام و یك رسالهٔ دیگر او بحث شده است (دکتر مصاحب یك بار در سال ۱۳۱۷ هـ ش در کتابی با عنوان *جبر و مقابلهٔ خیام به انضمام تاریخ علوم ریاضی از سه‌هزار سال قبل تا زمان خیام* متن عربی رسالهٔ جبر خیام را با ترجمهٔ فارسی ملخص آن انتشار داد و بعداً آن کتاب را در سال ۱۳۳۹ هـ ش تکمیل کرد و کتاب *حکیم عمرخیام به‌عنوان عالم جبر* را منتشر ساخت).

خلاصهٔ نظر شادروان دکتر مصاحب را دربارهٔ جبر خیام در کتاب *تئوری مقدمات اعداد* وی خواهید یافت (ج ۱، ص ۱۲۳۰ـ۱۲۳۱)

ویکه[۴] در سال ۱۸۵۱ میلادی متن عربی و ترجمهٔ فرانسوی کتاب جبر خیام را با حواشی و ضمایم گرانبها[۵] در پاریس به طبع رسانید (ویکه: *جبر خیام*) و کتابهایی که تاکنون دربارهٔ جبر خیام نوشته شده همه مبتنی بر همان کتاب ویکه بوده است.

ترجمهٔ جبر خیام به زبان انگلیسی یك بار در سال ۱۹۳۱ میلادی توسط Kasir و یك بار دیگر در سال ۱۹۵۰ میلادی توسط Winter و Arafat منتشر شد.

اخیراً نیز در سال ۱۹۸۱ میلادی رشدی راشد و احمد جبار متن «مقاله فی الجبر والمقابله» و نیز متن عربی «رساله فی قسمة ربع الدائره» خیام را با ترجمه و تفسیر آنها به زبان

---

۱. گاه‌شماری، صفحات ۲ و ۳ و نیز رجوع کنید به صفحهٔ ۱۷۹ همان کتاب

۲. برای کسب اطلاع از سایر آثار علمی خیام و عنوان و نشانی تحقیقاتی که دربارهٔ آنها به‌عمل آمده رجوع کنید به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۳۱ـ۳۳۴

۳. نشانی این نسخه‌های خطی را در کتاب *رسائل الخیام فی الجبر*، تألیف رشدی راشد و احمد جبّار، جامعهٔ حلب، سال ۱۹۸۱ میلادی خواهید یافت.

4. F. Woepcke

۵. محتویات کتاب ویکه در کتاب «مصاحب: جبر خیام» صفحهٔ ۱۴۰ معرفی شده است.

فرانسوی با اسلوبی پسندیده انتشار دادند. عنوان عربی این کتاب از این قرار است: *رسائل الخیام الجبریه*، حققها و ترجمها و قدم لها رشدی راشد و احمد جبار، جامعهٔ حلب معهدالتراث العلمی العربی. ۱۹۸۱

در بیشتر کتابهای مربوط به تاریخ ریاضیات و مجله‌های ریاضی دربارهٔ محتویات کتاب جبر خیام بحث شده است.[۱]

۲ـ *رساله فی قسمة ربع الدائره*

این رساله را خیام پیش از رسالهٔ جبر خود نوشته و موضوع آن تحلیل یك مسألهٔ هندسی به معادلهٔ درجه سوم و حل آن به‌وسیلهٔ قطوع مخروطی است. به همین مناسبت مرحوم دکتر مصاحب این رساله را که عنوان ندارد «رساله در تحلیل یك مسأله» نامیده است. متن عربی و ترجمهٔ فارسی این رساله را نخستین بار در سال ۱۳۳۹ هـ ش مرحوم دکتر مصاحب، ازروی مجموعهٔ شمارهٔ ۱۷۵۱/۲ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۲] در کتاب *حکیم عمرخیام به‌عنوان عالم جبر* منتشر ساخت و عکس نسخهٔ خطی را که منحصر به فرد است نیز در آن کتاب به چاپ رسانید.[۳]

این رساله را دکتر امیر معز در سال ۱۹۶۱ میلادی به انگلیسی و کراسنوا و رزنفلد به روسی ترجمه کرده‌اند.[۴]

اخیراً نیز در سال ۱۹۸۱ میلادی رشدی راشد و احمد جبار متن عربی و ترجمهٔ فرانسوی و تفسیر این رساله را به زبان فرانسوی انتشار داده‌اند.[۵]

۳ـ *رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس*

این دومین اثر ریاضی خیام است که بخصوص از جهت تاریخ ریاضیات اهمیت دارد. این رساله دربارهٔ اصل موضوع معروف اقلیدس مربوط به خطوط متوازی و مباحث مربوط به نسبت و تناسب است. یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ ملّی پاریس[۶] و یك نسخه در

---

۱. مثلا رجوع کنید به «یوشکویچ M» صفحات ۹۴ تا ۱۲۰

۲. *فهرست دانشگاه*، ج ۸، ص ۲۷۴ «رساله فی تقسیم ربع دایره»

۳. مصاحب: حکیم خیام، صفحات ۵۹ تا ۷۴ (متن عربی چاپی) و ۲۵۲ تا ۲۸۰ (ترجمهٔ فارسی) و ۲۸۲ تا ۲۹۲ عکس صفحات نسخهٔ عربی

۴. فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۷، ص ۳۳۱، ش ۲ از کتابشناسی

۵. *رسائل الخیام الجبریه*، متن عربی از صفحهٔ ۸۰ تا ۹۹ ترجمهٔ فرانسوی از صفحهٔ ۷۳ تا ۹۱ و تفسیر آن به‌زبان فرانسوی از صفحهٔ ۱۷۱ تا ۱۸۱

۶. به شمارهٔ Ar. 4946/4. *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۳۲ (ش ۴)

لیدن[۱] موجود است. عکس صفحات نسخهٔ لیدن در مجموعهٔ *رسایل خیام* چاپ شده[۲] و برطبق عبارتی که در پایان آن آمده در سال ۶۱۵ از روی نسخه‌ای که خیام خود در سال ۴۷۰ نوشته استنساخ شده است. متن عربی این رساله در سال ۱۳۱۴ هـ ش با یك مقدمه به زبان فارسی (در نوزده *صفحه*) و یك مقدمه به زبان عربی (در پنج *صفحه*) توسط دکتر تقی ارانی در تهران به طبع رسیده است.[۳] همچنین متن عربی و ترجمهٔ فارسی این رساله به طرزمطلوبی در کتاب *خیامی‌نامه* به چاپ رسیده[۴] و دربارهٔ محتویات آن در همان کتاب بحث شده است. باز همین رساله در سال ۱۹۶۱ میلادی توسط صبره انتشار یافته است. و همچنین در سال ۱۹۶۱ از روی نسخه‌های خطی مختلف در اسکندریه به چاپ رسیده است.[۵]

نصیرالدین طوسی در *الرسالةالشافیه* مقالهٔ اول این رساله را نقل کرده است.[۶] ترجمهٔ روسی این رساله در مجموعهٔ *رسائل خیام* به طبع رسیده است.[۷] امیر معزّدو مقاله دربارهٔ این رساله نوشته است.[۸]

رسالهٔ *فی شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس* در یك مقدمه و سه مقاله است: مقالت اول درحقیقت متوازیات و شك معروف، مقالت دوم در باز نمودن نسبت و تناسب و حقیقت آنها، مقالت سوم در تألیف نسبت و تحقیق آن.

از نظر اهمیتی که این رساله از بابت تاریخ ریاضیات دارد در بیشتر کتابها و مجلات مربوط به تاریخ ریاضیات کمابیش دربارهٔ محتویات آن بحث شده است.[۹]

۴ـ مشکلات *الحساب*

نام این کتاب در همان مجموعهٔ خطی متعلق به کتابخانهٔ لیدن که شرحش گذشت وشامل «رساله فی شرح ما اشکل...» از خیام است آمده.[۱۰] در صفحهٔ اول آن مجموعه به خط دیگری

---

۱. به شمارهٔ Or. 199/8 *فهرست لیدن*، ص ۴۰
۲. *رسائل عمرخیام*، ص ۳۶ـ۶۲
۳. رجوع کنید به ارانی (دکتر تقی) در فهرست منابع همین مقاله
۴. همایی، *خیامی‌نامه*، صفحات ۱۷۷ـ۲۲۲ (متن عربی) و ۲۲۶ـ۲۸۰ (ترجمهٔ فارسی)
۵. *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۳۲ (ش ۴)
۶. رسالهٔ هشتم از «طوسی: *نه رساله*» ص ۷ـ۱۷
۷. *رسائل عمرخیام*، صفحات ۱۱۳ـ۱۴۶
۸. *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۳۳۲ (ش ۴)
۹. مثلا رجوع کنید به «یوشکویچ M» ص ۱۱۸ـ۱۲۰ و «بویر H» ص ۲۶۶
۱۰. *فهرست لیدن*، ص ۴۰ (در آنجا شرحی دربارهٔ این نسخهٔ خطی نوشته شده است.)

غیر از متن،نوشته شده است[۱] «فهرس ما فی هذا الدفتر من الکتب» و درضمن این فهرست آمده است: «مشکلات الحساب، له»، امّا متأسفانه مشکلات *الحساب* در جزو آن مجموعه نیست و تاکنون هم نشانه‌ای از وجود این کتاب به‌دست نیامده است.

ممکن است این مشکلات *الحساب* همان کتابی باشد که خیام در رسالهٔ جبر خود دربارهٔ آن گفته است[۲]: «و هندیان را در استخراج جذر و کعب طریقه‌ای است مبتنی بر اندك استقرایی و آن شناسایی مربعات اعداد نهگانه- یعنی مربع یك و دو و سه [... تا نه]- و نیز حاصل‌ضرب بعضی در بعضی است- یعنی حاصل‌ضرب دو در سه و امثال آن. و ما را کتابی است در براهین درستی این راهها و منجر شدن آنها به مطلوب و ما انواع این طریقه‌ها را افزون کرده‌ایم- یعنی استخراج مال مال و مال کعب و کعب کعب و غیره را بر آنها افزوده‌ایم- و این اضافات تازه است.»

تبصرهٔ ۱[۳]. رساله‌ای در صحت طرق هندی برای استخراج جذر و کعب در «فهرست نسخ فارسی و عربی کتابخانهٔ شرقی بنکیپور» (کلکته ۱۹۰۸) به نام خیام مذکور است ولی تاکنون نسخه‌ای از آن به‌دست نیامده و ممکن است این رساله همان رساله یا کتابی باشد که خیام در کتاب جبر خود به آن اشاره کرده و ذکرش در بالا گذشت.

تبصرهٔ ۲. دربارهٔ دو رساله از خیام یکی موسوم به «میزان‌الماء» و دیگری به نام «قسطاس المستقیم» رجوع کنید به کتاب *میزان‌الحکمة* تألیف عبدالرحمان خازنی (چاپ حیدرآباد دکن، صفحات ۸ و ۸۷-۹۲ و ۱۵۱ تا ۱۵۳) و «ترجمهٔ فارسی *میزان‌الحکمة*» توسط مدرس رضوی (چاپ بنیاد فرهنگ ایران، صفحات ۹۶-۱۰۰)، و *رسائل عمرخیام* (صفحات ۶۴-۶۷)

منابع

ارانی (دکتر تقی): «رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس للحکیم عمر بن ابراهیم الخیامی» تهران ۱۳۱۴

الدومیه لی S، ص ۱۱۰، ۱۱۳ (ش ۱۸ و ۱۹)

بروکلمان G۱، ص ۶۲۰ / بروکلمان S۱، ص ۸۵۵

* *تاریخ ادبیات*، دکتر صفا، ج ۲، ص ۵۲۳-۵۳۰

ترجمهٔ فارسی *میزان‌الحکمه*، با مقدمه و تعلیقات

---

۱. شخصاً این نسخه را در کتابخانهٔ لیدن دیده‌ام.

۲. مصاحب: *جبر خیام*، ص ۱۷۰

۳. همان کتاب، ص ۱۳۲

مدرس رضوی، ص ۹۶ـ۱۰۰
* *تعلیقات چهارمقاله*، ص ۲۹۲ـ۳۶۴
چهارمقاله (متن)، ص ۱۰۰ـ۱۰۴
درةالاخبار، ص ۷۱ـ۷۳
دمی با خیام، چاپ چهارم، ۱۳۵۶ هـ ش (بخش اول)
رزنفلد و یوشکویچ: «نظریه خیام دربارهٔ خطوط متوازی، الهام‌دهندهٔ هندسهٔ غیراقلیدسی» (مقدمهٔ *رسائل خیام*) ترجمهٔ پرویز شهریاری، مجلهٔ علمی و فنی سخن، سال ۱۳۴۴ هـ ش شمارهٔ ۴، ص ۱۸۳ـ۱۸۵
رسائل الخیام الجبریة، حققها و ترجمها و قدم لها رشدی راشد و احمد جبار، جامعه حلب معهدالتراث العلمی العربی ۱۹۸۱
رسائل عمرخیام: ترجمه به زبان روسی از بوریس رزنفلد و تعلیقات از رزنفلد و یوشکویچ، مسکو ۱۹۶۲ (مشتمل بر ده رساله)
سارتن I، ج ۱، ص ۷۵۹ / سارتن I، ج ۲، ص ۸
سزگین G5، ص ۱۰۹ و توسط فهرست آن کتاب
سوتر M، ص ۱۱۲ (ش ۲۶۶)
طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ هشتم، ص ۷ـ۱۷
علم و تمدن در اسلام، ص ۴۷ـ۴۸
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، سال ۱۹۷۳، ص ۳۲۳ـ۳۳۴
فهرست *دانشگاه*، ج ۸، ص ۲۷۸
فهرست *لیدن*، ج ۷، ص ۵۱۰
قربانی: *کاشانی‌نامه*، ص ۹۳ـ۹۶
قربانی: مثلث حسابی خیام، مجلهٔ سخن، دورهٔ دهم، شمارهٔ ۱۰، دیماه ۱۳۳۸ هـ ش، ص ۱۰۹۷ـ۱۱۰۵
کشف‌الظنون، مقالهٔ «علم‌الجبر و المقابله»
* مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۱، ص ۱۲۳۰
مصاحب (دکتر غلامحسین): جبر و مقابلهٔ خیام به انضمام *تاریخ علوم ریاضی از سه‌هزار سال قبل از میلاد تا زمان خیام*، تهران ۱۳۱۷ هـ ش
* مصاحب (دکتر غلامحسین): حکیم عمرخیام به‌عنوان *عالم جبر*، مشتمل بر متون و ترجمهٔ آثار خیام در علم جبر و تحلیل کارهای جبری وی، با مقدمات و حواشی، تهران ۱۳۳۹ هـ ش (از انتشارات انجمن آثار ملّی).
مصطفوی (دکتر جلال): «استفادهٔ دانشمندان مغرب‌زمین از جبر و مقابلهٔ خیام» تهران ۱۳۳۹ هـ.ش.
هشترودی (دکتر محسن): «خیام ریاضیدان و شاعر» مجلهٔ *دانشکدهٔ ادبیات*، سال ۱۳۴۲ هـ.ش شمارهٔ ۳۹
همایی (جلال‌الدین): *خیامی‌نامه*، ج ۱، تهران ۱۳۴۶ هـ.ش
* یوشکویچ M، ص ۹۴ـ۱۰۲ و ۱۱۸ـ۱۲۰

۱۱۸. غرس الدین حلبی

احمدبن ابراهیم غرس الدین حلبی

دانشمند (؟ ـ ۹۷۱)

نامش در فهرستها به صورتهای مختلف «غرس الدین بن شهاب الدین احمد» و «احمدبن شهاب الدین النقیب» و «خلیل بن احمدالنقیب» و «خلیل بن احمد» و «احمدبن خلیل» آمده است.

وی در حلب به‌دنیا آمد و در آنجا و دمشق و قاهره به تحصیل و بعد به تدریس پرداخت و به سال ۹۷۱ در استانبول درگذشت.

آثار موجود ریاضی وی

۱ـ *تذکرة الکتاب فی علم الحساب*

نسخهٔ این کتاب در بیروت موجود است (بروکلمان) و دارای مقدمه و دو باب و خاتمه است و به قول حاج خلیفه به زبان ترکی ترجمه شده است.

۲ـ *رساله فی الجیب*

نسخهٔ خطی این رساله نیز موجود است (بروکلمان S۲)

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۵۹۳ (ش ۲) / بروکلمان S۲، ص ۶۶۵ (ش ۲)

سوتر M، ص ۱۹۰ (ش ۴۶۵)

فهرست برلین، ج ۵، ص ۲۴۷

فهرست پاریس، ص ۴۴۵ (ش ۲۵۴۴/۱) و ص ۴۵۷ (ش ۲۵۴۷/۵)

کشف الظنون، ج ۱، ستون ۳۹۰

لغت‌نامه: «غرس الدین شیخ» و «غرس الدین حلبی» و «احمدبن ابراهیم حلبی غرس الدین»

۱۱۹. غیاث‌الدین منصور دشتکی

منصور بن صدرالدین محمد حسینی دشتکی شیرازی

دانشمند ایرانی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (؟ ـ ۹۴۸)

از علما و فقهای بزرگ شیعه و معروف به غیاث‌الحکما بود. در شیراز متولد شد. پدرش صدرالدین محمد، مدرسهٔ منصوریه را در شیراز بنا نهاد. غیاث‌الدین نزد پدر تحصیل کرد. در ۲۰ سالگی تحصیل فقه و کلام و حکمت را به پایان رسانید. شاه طهماسب اول وی را به صدارت منصوب کرد (در ۹۳۶) ولی وی پس از چندی از این مقام کناره‌گیری کرد و به شیراز بازگشت و در آنجا به تدریس و تألیف پرداخت. تألیفات متعدد در حکمت و منطق و طب و هیأت دارد.[۱] وی به سال ۹۴۸ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *الکفایه فی‌الحساب*

این کتاب به زبان عربی و در شش فصل است (شمار و جمع و تفریق، ضرب و تقسیم، کسر، جذر، مساحت، جبر و مقابله) یك نسخه از خلاصهٔ این کتاب با عنوان خلاصهٔ *کفایت‌الطلاب* در کتابخانهٔ مدرسه سپهسالار (به شمارهٔ ۶۴۱/۵) و یك نسخه هم در لیدن با عنوان *الکفایه فی‌الحساب* موجود است.

۲ـ *تکملة‌المجسطی*

یك نسخهٔ ناقص از این کتاب در کتابخانهٔ آستان رضوی (به شمارهٔ ۵۲۶۳) محفوظ است.

تبصره. در *ریحانة‌الادب* کتابی موسوم به *الاساس* در هندسه به نام وی ثبت شده ولی نسخه‌ای از آن نمی‌شناسیم.

---

۱. با اندکی تغییر از *دایرةالمعارف فارسی*

◀ منابع

بروکلمان G2، ص ۵۴۵ / بروکلمان S2، ص ۵۹۳
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۷
* *دایرة‌المعارف فارسی*: غیاث‌الدین منصور (شیرازی)
ریحانة‌الادب، ج ۳، ص ۱۶۶ (ش ۲۷۶)
سوتر M، ص ۱۸۹ (ش ۴۶۲)
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۳ / ج ۸، ص ۱۰۷
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۶ / ج ۷، ص ۱۶۳
فهرست مجلس، ج ۱۹ توسط فهرست آن کتاب در صفحهٔ ۶۴۱
فهرست سپهسالار، ج ۴، ص ۳۸۶
لغت‌نامه: غیاث‌الدین منصور بن میرصدرالدین

۱۲۰. غیاث‌الدین علی اصفهانی

غیاث‌الدین علی بن امیران حسینی اصفهانی
دانشمند ایرانی (سدهٔ نهم)

به گفتهٔ استوری وی کتاب *اسرارالحروف* را در سال ۸۷۰ و کتاب معروف دانشنامهٔ جهان[1] را در سال ۸۷۱ (۸۷۹) و کتاب *تدبیرنامهٔ انفس و آفاق* را در سال ۸۸۵ نوشت. دو نسخهٔ خطی از کتاب *خلاصةالتنجیم و برهان‌التقویم* تألیف وی در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است (به شماره‌های ۱۴۰۲/۳ و ۱۹۹۷۴/۶)

اثر ریاضی موجود وی

درةالمساحه

این کتاب دربارهٔ هندسهٔ مقدماتی و محاسبهٔ مساحت است و مؤلف آن را در سال ۸۹۰ نوشته است و دارای مقدمه و چهار فصل و خاتمه است: مقدمه در اصول مساحت، مقالهٔ اول در مساحت سطوح مستوی، مقالهٔ دوم در مساحت سطوح کروی، مقالهٔ سوم در مساحت سطوح منحنی، مقالهٔ چهارم در سطوح اجسام جامد و خاتمه در چند قاعدهٔ جبری.

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۱۰ (ش ۲۲)
* *سبک‌شناسی*، ج ۳، ص ۲۲۲ـ۲۲۴
سوتر M، ص ۲۰۱ (ش ۵۱۵)
فهرست دانشگاه، ص ۱۴۸ فهرست
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۷۱
لغت‌نامه: غیاث‌الدین علی بن علی امیران

---

۱. دربارهٔ این کتاب رجوع کنید به *سبک‌شناسی*

۱۲۱. فارابی

ابونصر محمدبن طرخان فارابی

فیلسوف و دانشمند و ریاضیدان و منجم (۲۵۹ـ۳۳۹)

معروف به ابونصر فارابی و ملقب به معلم ثانی، یکی از بزرگترین و مشهورترین حکمای اسلام بود. در ۲۵۹ در وسیج (موضعی از ولایت فاراب واقع در ترکستان) متولد شد. پدرش از فرماندهان سپاه بود. فارابی سالهای عمر درازخود را در بغداد گذرانید و بیشتر کتابهای خود را در آنجا نوشت. در سال ۳۳۰ به دعوت سیف‌الدولهٔ حمدانی شیعی به دربار او رفت. مدتی را در حلب گذرانید و به شام و مصر نیز سفر کرد. و به سال ۳۳۹ درگذشت.

فارابی در خدمات دولتی نبوده بیشتر مانند صوفیان زندگی می‌کرده و لباس می‌پوشیده است. او مانند فلاسفهٔ بزرگ آن زمان از موسیقی علمی نظری اطلاعات زیاد داشته و کتابی هم در این فن نوشته است. وی در رشته‌های مختلف علوم تألیفات متعدد دارد. (نقل با مختصر تغییر از *دایرةالمعارف فارسی*)

آثار ریاضی موجود وی[۱]

۱ـ *کتاب الحیل الروحانیه والاسرار الطبیعیه فی دقائق الاشکال الهندسیه*

فارابی این کتاب را که در ده فصل است در سال ۳۲۱ نوشته. ظاهراً هنگامی که ابوالوفای بوزجانی* کتاب *فیمایحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسه* را تألیف می‌کرده این کتاب را در

۱. در سال ۱۹۷۴ میلادی کتابی به زبان روسی با عنوان *میراث ریاضی فارابی* نوشته شده که فهرست مندرجات آن را در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* (جلد دوم، سال ۱۹۷۸ میلادی صفحات ۱۵۰ـ۱۵۳) خواهید یافت.

مدّ نظر داشته است. نسخهٔ خطی این کتاب در اوپسالا موجود است (سزگین G_5)

فهرست مطالب این کتاب را در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* جلد ۲، صفحهٔ ۱۵۱ خواهید یافت.

۲ـ *کلام (فی) شرح المستغلق من مصادرات المقالة الاولی والخامسه من اقلیدس*

اصل عربی این کتاب ظاهراً از بین رفته است ولی ترجمهٔ عبری آن موجود می‌باشد و به زبان روسی نیز ترجمه شده است (سزگین G_5)

۳ـ *شرح المجسطی*

این کتاب شرح مجسطی بطلمیوس است و نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ مجلس به شمارهٔ ۱۰۹۴۵ موجود است. ابن‌سینا* این شرح را مختصر کرده و این مختصر به زبان روسی ترجمه شده است.

فصلی از این شرح توسط ابن صلاح همدانی* (احمدبن محمدبن سری) با عنوان زیر مورد نقادی قرار گرفته است: «قول فی بیان ما وهم فیه ابونصرالفارابی عند شرحه‌الفصل السابع عشر من المقالة الخامسه من المجسطی و شرح هذاالفصل». نسخهٔ خطی این شرح در کتابخانهٔ آستان رضوی به شمارهٔ ۵۵۹۳/۷ موجود است.

تبصره. کتابی نیز با عنوان *المدخل الی الهندسة الوهمیة* به نام وی ثبت کرده‌اند[1] که نسخه‌ای از آن نمی‌شناسیم.

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۲۳۲ (ش ۴) / بروکلمان S_1، ص ۳۷۵

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۱۷۹ـ۱۹۴ و ۳۷۴ـ۳۷۵

دایرةالمعارف اسلام: الفارابی

دایرةالمعارف فارسی: فارابی

سارتن I، ج ۱، ص ۶۲۸

* سزگین G_5، ص ۲۹۵ / سزگین G_6، ص ۱۹۵

سوتر M، ص ۵۴ (ش ۱۱۶) / سوتر N، ص ۱۶۵

طبقات الاطباء، ص ۶۰۳ـ۶۰۸

علم و تمدن در اسلام، ص ۴۲ـ۴۳

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۸

لغت‌نامه: ابونصر فارابی (به‌خصوص شرحی که از استاد بدیع‌الزمان نقل شده است)

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، سال ۱۹۷۸ میلادی ص ۱۵۰ـ۱۵۳

یوشکویچ M، ص ۸۱، ۱۶۹ (ش ۴۱)

---

۱. *طبقات الاطباء*، ص ۶۰۹

۱۲۲. قاضی‌زادهٔ رومی

صلاح‌الدین پاشا موسی بن محمدبن محمود قاضی‌زادهٔ رومی
منجم و ریاضیدان ترک (ح ۷۶۶ـ ح ۸۴۰)

بعضی مؤلفان او را به اشتباه حسن چلبی خوانده و بعضی دیگر او را یونانی جدیدالاسلام پنداشته‌اند. پدرش قاضی شهر بروسه از شهرهای ترکیه بود. قاضی‌زاده در حدود سال ۷۶۶ در بروسه به‌دنیا آمد. پس از آنکه تحصیلات متوسطهٔ خود را در بروسه به پایان رسانید، معلّمش[۱] که استعداد فراوان او را در ریاضی مشاهده کرده بود به وی توصیه کرد که برای تکمیل معلومات خود به ماوراءالنهر که در آن هنگام مرکز علمی فعّالی بود برود و در آنجا ریاضیات و نجوم بیاموزد. سال مسافرت او به ماوراءالنهر معلوم نیست ولی قطعاً بعد از سال ۷۸۵ بوده زیرا در آن سال قاضی‌زاده در بروسه *رساله فی‌الحساب* را تألیف کرده است.

پیش از آنکه قاضی‌زاده در حدود سال ۸۱۳ خود را در سمرقند به الغ‌بیك معرفی کند[۲] مدتی را در جرجان و خراسان گذرانده بود.

در سال ۸۲۴ که الغ‌بیك دستور بنای مدرسه را در سمرقند داد قاضی‌زاده به مدیریت آن مدرسه منصوب شد. چون علاوه‌بر ریاست مدرسه به کار تدریس ریاضی و نجوم نیز می‌پرداخت غالباً الغ‌بیك در سر درس او حاضر می‌شد.

قاضی‌زاده در کارهای رصدخانهٔ سمرقند که به مدیریت غیاث‌الدین جمشید کاشانی*

---

۱. معلّم او شمس‌الدین محمدبن حمزه فناری بود. دربارهٔ او رجوع کنید به *ریحانة‌الادب*، ج ۳، ص ۲۲۸ـ۲۲۹ (ش ۳۶۲) و نیز سارتن I، ج ۳، ص ۱۴۶۵ـ۱۴۶۶.

۲. در آن تاریخ الغ‌بیك ۱۷ ساله بود و حکومت سمرقند را داشت و قاضی‌زاده را به سمت معلمی ریاضیات خود برگزید.

اداره می‌شد شرکت داشت. بعد از درگذشت غیاث‌الدین جمشید، قاضی‌زاده به سمت مدیر رصدخانه انتخاب شد امّا قاضی‌زاده هم پیش از پایان یافتن زیج الغ بیکی درگذشت (در حدود سال ۸۴۰) و علی قوشچی* جانشین وی شد.

قاضی‌زاده در سمرقند ازدواج کرد و پسری پیدا کرد و این پسر دختر علی قوشچی را به همسری گرفت و از این ازدواج میرم چلبی* پا به عرصهٔ وجود گذاشت.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *رسالة الجیب*

این درواقع تحریر رسالهٔ «وتر وجیب» تألیف غیاث‌الدین جمشید کاشانی* است و عنوان کامل آن در نسخهٔ چاپی چنین است: «رساله فی استخراج جیب الدرجه الواحده علی التحقیق الحقیق استخرجه افضل المهندسین غیاث‌الدین جمشیدالقاسانی حرّره و نقّحه فی هذه الرساله قاضی‌زادهٔ الرومی»

این رساله در سال ۱۲۹۹ هـ.ق در تهران به چاپ سنگی رسیده و در آخر بعضی از نسخه‌های چاپی *مفتاح الحساب* دیده می‌شود. از این رساله چندین نسخهٔ خطی نیز وجود دارد که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانهٔ ملّی ملك (شخصاً دیده‌ام) و یك نسخهٔ ناقص به شمارهٔ ۱۵۳۱ (۱۵۱۹) در کتابخانهٔ مجلس[۱] و یك نسخه نیز در کتابخانهٔ خدیویهٔ مصر و دو نسخه در استانبول.

این تحریر قاضی‌زاده در سال ۱۹۶۰ میلادی به زبان روسی ترجمه شده است (یوشکویچ M)

۲ـ *شرح اشکال التأسیس*

متن کتاب *اشکال التأسیس* از شمس‌الدین سمرقندی* است و قاضی‌زاده این شرح را در سال ۸۱۵ در سمرقند نوشته و شاگرد او موسوم به تاج‌السعیدی (ابوالفتح محمدبن هادی) بر این شرح تعلیقاتی افزوده است.[۲] از این شرح چندین نسخهٔ خطی در خارج از ایران[۳] و دو نسخه به شماره‌های ۳۳۵۰/۱ و ۳۵۵۰/۱ در کتابخانهٔ مجلس[۴] و چند نسخه در کتابخانهٔ

---

۱. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۳
۲. سزگین G_5، ص ۱۱۵ (ش a)
۳. سزگین G_5، ص ۱۱۴ـ۱۱۵
۴. فهرست مجلس، ج ۳/۱۰، ص ۱۱۶۹ و ج ۱۹، ص ۲۲۵

آستان رضوی[۱] و یك نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۲] موجود است.

محمد عبدالله انوار حاشیه‌ای بر این کتاب نوشته است.[۳]

۳ـ *رساله فی‌الحساب*

موضوع این رساله حساب و جبر و مساحت است و قاضی‌زاده آن را در سال ۷۸۵ در بروسه نوشته و نسخه‌ای از آن موجود است (*فرهنگ زندگینامهٔ علمی*)

۳ـ مکرر. در فهرست کتابخانهٔ آستان رضوی[۴] رساله‌ای در حساب (به فارسی) به قاضی‌زادهٔ رومی نسبت داده شده و فهرست‌نویسان دیگر همین نظر را تکرار کرده‌اند. امّا مؤلف جلد هشتم فهرست همان کتابخانه (در صفحهٔ ۱۶۲) نوشته[۱] است که این رساله مجهول‌المؤلف است و در منابع دیگر رسالهٔ حساب به فارسی به قاضی‌زاده نسبت داده نشده است.

۴ـ *حاشیه بر تحریر اصول اقلیدس*

متن تحریر *اقلیدس* از نصیرالدین طوسی* است و قاضی‌زاده بر این تحریر حاشیه نوشته و نسخهٔ خطی آن موجود است (سزگین G_5)

۵ـ *رساله فی الهیئه والهندسه*

نسخهٔ خطی این رساله نیز به خط دست مؤلف در بروسه موجود است (*فرهنگ زندگینامهٔ علمی*)



علاوه‌بر آنچه گذشت قاضی‌زادهٔ رومی دارای تألیفات دیگری نیز هست که از آن جمله است شرحی بر *الملخص فی الهیئه* تألیف چغمینی* که بسیار معروف است و نسخه‌های خطی متعدد از آن موجود می‌باشد و نیز رساله‌ای در سمت قبله.

تبصره. رساله یا مقاله‌ای موسوم به «مساحت» از قاضی‌زادهٔ رومی دانسته شده است (*فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۹۴)

---

۱. *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۱۹۶ـ۱۹۸

۲. *فهرست دانشگاه*، ج ۳، ص ۹۰۲

۳. *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۶۰

۴. *فهرست رضوی*، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳۱ (ش ۹۴)

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۸ و ۶۷
الدومیه لی S، ص ۲۶۷
بروکلمان G۲، ص ۲۷۵ (ش ۲)
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۴
ریحانة‌الادب، ج ۳، ص ۲۶۷ (ش ۴۱۰)
سارتن I، ج ۳، ص ۱۱۱۹، ۱۱۲۰، ۱۴۶۶
سزگین G۵، ص ۶۵، ۱۱۳، ۱۱۴
سوتر M، ص ۱۷۴ (ش ۴۳۰)/ سوتر N، ص ۱۷۸
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۱، ص ۲۲۷ـ۲۲۹
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۲ (ش ۵۹۴۸)
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۱۰
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۱۷ـ۹۱۸ و ج ۱۵ ص ۲۳۱ فهرست
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳۱ (ش ۳۴) و ج ۸ ص ۱۶۲ و توسط فهرست آن کتاب
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۴ـ۱۶۵ و ۱۹۴
فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۳ـ۲۳۴/ ج ۱۰ بخش ۳، ص ۱۱۶۹ / ج ۱۹، ص ۲۲۵ و توسط فهرست آن کتاب
قربانی: *کاشانی‌نامه*، ص ۲۰۰، ۲۰۲، ۲۵۲
کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۱۰۵ و ج ۲، ستون ۱۸۱۹
لغت‌نامه: قاضی‌زاده موسی‌بن محمد
یوشکویچ M، ص ۱۷۶ (ش ۸۹) و ص ۱۸۵ (ش ۱۴۹)

۱۲۳. قبیصی

ابوصقر عبدالعزیزبن عثمان بن علی قبیصی[1] هاشمی
احکامی و ریاضیدان (؟ ـ نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم)

احتمالا ایرانی‌الاصل بود و مدتها در خدمت سیف‌الدوله حمدانی (ابوالحسن علی‌بن حمدان) که از سال ۳۳۳ تا ۳۵۶ در حلب فرمانروایی داشت می‌زیست و بعضی تألیفات خود و ازجمله کتاب معروف *المدخل الی صناعة احکام النجوم*[2] را به وی اهداء کرده است.

ابن ندیم نوشته است که در هنگامی که سرگرم تألیف کتاب *الفهرست* بوده، یعنی در سال ۳۷۷، قبیصی به تدریس مجسطی می‌پرداخته است.

بیشتر شهرت قبیصی بواسطهٔ مهارت وی در احکام نجوم بوده امّا به‌طوری که از یکی از تألیفات ریاضی او برمی‌آید وی نخستین کس است که مجموع رشتهٔ توانهای چهارم اعداد طبیعی را حساب کرده و مسألهٔ شطرنج[3] را تعمیم داده است.

اثر ریاضی موجود وی

ازقبیصی چند رساله و کتاب در احکام و هیأت باقی مانده امّا تنها تألیف موجود او در ریاضیات خالص عبارت است از:

رساله فی انواع من الاعداد و طرائف من الاعمال

---

۱. قبیص دو ده بوده است. یکی در دو فرسخی شرق موصل و دیگر نزدیك سامره
۲. ترجمهٔ لاتینی این کتاب بارها به چاپ رسیده است.
۳. دربارهٔ مسألهٔ شطرنج رجوع کنید به «قربانی: *بیرونی‌نامه*»، ص ۲۳۴ـ۲۴۸

این رساله مختصر و در یازده باب است و مؤلف در مقدمهٔ آن نوشته است که چون سیف‌الدولهٔ حمدانی به علم حساب دلبستگی و در حساب انگشتی مهارت داشته او این رساله را از مطالبی که دربارهٔ مجموع رشته‌های اعداد در آثار مختلف دیده و یا خود ابداع کرده برای سیف‌الدوله فراهم آورده است.

فیلم این رساله (به شمارهٔ ۴۳۷/۶) در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است. نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ ایاصوفیا (به شمارهٔ ۴۸۳۲/۱۷) موجود است و عادل انبوبا متن عربی آن را با یك مقدمه به عربی و خلاصهٔ آن رساله را به زبان فرانسوی در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* (جلد ششم، سال ۱۹۸۲ م) انتشار داده است.

◀ منابع

بروکلمان S_1، ص ۳۹۹

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹، سطر ششم

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۸۸، سطر دوم (متن عربی آن کتاب، ص ۶۴، سطر هفتم)

* *دایرةالمعارف اسلام*: القبیصی (چاپ جدید فرانسوی، ج ۴، ص ۳۵۵)

دایرةالمعارف فارسی: قبیصی، عبدالعزیز

سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۹

سزگین G_5، ص ۳۱۱ / سزگین G_6، ص ۲۰۸ـ۲۱۰

سوتر M، ص ۶۰ (ش ۱۳۲) / سوتر N، ص ۱۶۵ (ش ۱۳۲)

فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۱، ص ۲۲۶

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش ۱۶ و ۱۷ و ۱۸)

کراوزه S، ص ۴۶۲

لغت‌نامه: ابوالصقر قبیصی

* مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، ص ۹۴ / ج ۵ (ص ۹۳ـ۹۴، ش ۹) / ج ۶ (ص ۱۸۱ـ۲۰۸)

۱۲۴. قسطابن لوقا بعلبکی

پزشك و فیلسوف و ریاضیدان و منجم (؟ ـ حدود ۳۰۰)

در شهر بعلبك واقع در سوریه متولد شد. اصلا مسیحی بود. در غالب علوم و ازجمله در طب و فلسفه و هندسه و حساب و نجوم و موسیقی زبردست بود. در رشته‌های مختلف علوم تألیفها و ترجمه‌های متعدد دارد. ابن ندیم در *الفهرست* اسامی ۳۰ کتاب از آثار او را ثبت کرده و ابن ابی‌اصیبعه در *طبقات الاطباء* نام ۳۰ کتاب دیگر را بر آنها افزوده است. وی دیرگاهی در بغداد می‌زیست و رونق کارش در آنجا بود. در اواخر عمر به ارمنستان رفت و در همانجا در حدود سال ۳۰۰ وفات یافت.

قسطابن لوقا زبانهای یونانی و سریانی را خوب می‌دانست و بخصوص در زبان عربی فصیح بود. در ترجمهٔ آثار یونانی به عربی و سریانی شهرت داشت. تعدادی از کتب فلسفی و طبی و ریاضی را از یونانی به عربی ترجمه کرد و بسیاری از ترجمه‌های دیگران را اصلاح کرد و چون در نقل امین و زبردست بود ترجمه‌های وی مورداعتماد قرار گرفت.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *مقاله فی برهان علی عمل حساب الخطأین*

یك نسخهٔ خطی از این مقاله در کتابخانهٔ آستان رضوی[۱] به شمارهٔ ۵۲۵۸/۴ و یك نسخهٔ دیگر در ایندیاآفیس موجود است. سوتر این مقاله را به زبان آلمانی ترجمه کرده است (سزگین G5)

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۹۱

مؤلف در آغاز این مقاله نوشته است که می توان همه مسائل علم حساب را که در آنها ریشه وجود ندارد یعنی مسائلی را که منجر به حل معادلات خطی می شود با خطأین حل کرد. وی دو برهان برای درستی قاعدهٔ خطأین آورده که یکی از آنها عددی است و به علّت مغلوط بودن نسخه خطی موجودِ مقاله بیانش روشن نیست. برهان دیگر هندسی است و براساس جبر هندسی قدما بنا شده است.

۲ـ *المدخل الی الهندسه*

این کتاب در سه مقاله است و نسخهٔ خطی آن در رباط (مرکز مراکش) موجود است (سزگین G_5)

۳ـ *ترجمهٔ عربی کتاب صناعةالجبر*

کتاب *صناعةالجبر* تألیف دیوفنطس است. ترجمهٔ عربی مقالات چهارم و پنجم و ششم و هفتم این کتاب توسط قسطابن لوقا در کتابخانهٔ آستان رضوی به شمارهٔ ۵۴۶۶ موجود است.[۱] در سال ۱۹۷۵ میلادی رشدی راشد متن عربی این چهار مقاله را با شرح آنها به زبان عربی و با عنوان *صناعةالجبر لدیوفنطس* در مصر انتشار داد.

۴ـ *ترجمهٔ عربی کتاب الاُکر*

اصل *کتاب الاکر* از ثاوذوسیوس است و نصیرالدین طوسی* ترجمهٔ عربی این کتاب را که توسط قسطابن لوقا صورت گرفته تحریر کرده و موجود است.[۲]

یادداشت. کتابهای ریاضی زیر را نیز به نام قسطابن لوقا ثبت کرده‌اند ولی نسخه‌ای از آنها شناخته نشده است:

۵ـ *شکوک کتاب اقلیدس*

۶ـ *رساله فی استخراج مسائل عددیه من المقالة الثالثه من اقلیدس*

۷ـ *تفسیر ثلاث مقالات و نصف من کتاب دیوفنطس فی المسائل العددیه*

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۲۲۲ (ش ۴) / بروکلمان S_1، ص ۳۶۵

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۷۱ـ۷۳ و ۳۴۵ـ۳۴۷

---

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۳۵

۲. رجوع کنید به شمارهٔ ۲۰ از آثار ریاضی موجود نصیرالدین طوسی در کتاب حاضر.

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۲۵
ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۳۶۱ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۶۲)
دایرةالمعارف اسلام: قسطابن لوقا (چاپ جدید فرانسوی، ج ۵، ص ۵۳۳)
دایرةالمعارف فارسی: قسطاابن لوقا
سارتن I، ج ۱، ص ۶۰۲
سزگین G_5، ص ۲۸۵ـ۲۸۶ / سزگین G_6، ص ۱۸۰ـ۱۸۲
سوتر M، ص ۴۰ (ش ۷۷)
طبقات‌الاطباء، ص ۳۲۹
فهرست *الهیات*، ج ۱، ص ۶۳۹
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۳۵، ۳۹۱ و توسط فهرست آن کتاب
لغت‌نامه: قسطا
مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۱، ص ۱۲۵۲
هیث H، ج ۱، ص ۳۶۲ / ج ۲، ص ۴۵۳
یوشکویچ M، ص ۴۲، ۴۶

۱۲۵. قطب‌الدین شیرازی

محمودبن مسعودبن مصلح، معروف به قطب‌الدین شیرازی
دانشمند و طبیب و ریاضیدان و منجم ایرانی (۶۳۴ـ۷۱۰)

یکی از بزرگترین دانشمندان ایرانی و ریاضیدان و منجم و طبیب و فیلسوف و صوفی منش بود. در ماه صفر سال ۶۳۴ از خاندانی دانشمند متولد شد. معلومات طبی را از پدر خود که طبیب و درعین حال از بزرگان فرقهٔ سهروردیه بود و نیز از عم خود کمال‌الدین ابوالخیر کازرونی فرا گرفت. بعدها در حلقهٔ شاگردان نصیرالدین طوسی درآمد و به ریاضیات و نجوم پرداخت و از معروفترین شاگردان خواجه نصیر شد امّا پیش از فوت خواجه مراغه را ترك گفت. وی بارها به خراسان و عراق عجم و بغداد و روم (آسیای صغیر) سفر کرد و بالاخره در خدمت ایلخان ایران احمد تکودار[۱] و ارغون[۲] درآمد. در سال ۶۸۱ قاضی سیواس و ملطیه بود و احمد تکودار او را به رسالت نزد ملك منصور سیف‌الدین قلاوون[۳] فرستاد. وی پس از ادای این رسالت و ظاهراً پس از مدتی اقامت در مصر به تبریز بازگشت و در آنجا در ماه رمضان سال ۷۱۰ درگذشت.

قطب‌الدین مردی بسیار زیرك و تیزهوش و از ظرافت طبع برخوردار بود. مردی آزادمنش و صوفی‌مسلك بود که کار دین را آسان می‌گرفت و شطرنجبازی ماهر بود و در شعبده دست داشت و رباب را نیکو می‌نواخت.

---

۱. از ۶۸۰ تا ۶۸۳

۲. از ۶۸۳ تا ۶۹۰

۳. ششمین سلطان مصر از سلسلهٔ ممالیك که از ۶۷۸ تا ۶۸۹ سلطنت کرد.

قطب‌الدین شیرازی به تدریس می‌پرداخت و شاگردان متعدد داشت که معروفترین آنها کمال‌الدین فارسی* بود. کمال‌الدین کتاب *تنقیح‌المناظر* را به نام او تألیف کرده و در مقدمهٔ آن کتاب با کمال احترام و تجلیل از استاد خود قطب‌الدین نام برده است.

بیشتر آثار علمی قطب‌الدین شیرازی دربارهٔ نجوم و طب است. مهمترین اثرش در طب شرح کلیات قانون ابن‌سیناست. در بین آثار نجومی وی آنکه از همه مهمتر است کتاب *نهایةالادراک فی‌درایةالافلاک*[1] است که قطب‌الدین آن را در ماه شعبان سال ۶۸۰ به زبان عربی[2] و در چهار مقاله به پایان رسانیده است. محققان این کتاب را از *تذکرهٔ نصیریه* تألیف خواجه نصیرالدین طوسی برتر وجامعتر شمرده‌اند. قطب‌الدین خود خلاصه‌ای از این کتاب را به زبان فارسی و با عنوان *اختیارات مظفری* فراهم آورده که مانند *نهایةالادراک* دارای چهار باب است.

تألیف دیگر قطب‌الدین در نجوم کتاب *التحفةالشاهیه* است که آن را چهار سال پس از *نهایةالادراک* یعنی در سال ۸۶۴ تألیف کرده و به کتاب *التذکرةالنصیریه* تألیف استادش نصیرالدین طوسی بستگی تام دارد.

تألیفات ریاضی قطب‌الدین شیرازی

۱ـ *ترجمهٔ فارسی تحریر اصول اقلیدس*

تحریر اصول اقلیدس از نصیرالدین طوسی* است و قطب‌الدین شیرازی آن را به فارسی برگردانده است. این ترجمه چنین شروع می‌شود: بسمله، تا عنایت ربّانی حجاب انتظار از پیش چهرهٔ مراد محرر این سواد برداشت و ادراک سعادت مجاورت خدمت با رفعت...» چند نسخهٔ خطی از این کتاب موجود است (*فهرست فارسی*، صفحهٔ ۱۴۷)

۲ـ *فی حرکةالدحرجة (الرجرجه) و فی‌النسبة بین‌المستوی والمنحنی*

به ضمیمهٔ نسخه‌های خطی اثر معروف قطب‌الدین شیرازی موسوم به *نهایةالادراک* رسالهٔ کوچکی وجود دارد و آن تفسیر رساله‌ای است که شخصی که قطب‌الدین شیرازی نام وی را نیاورده به وی نوشته است. سارتن می‌نویسد که چون قطب‌الدین شیرازی در تفسیر این رساله بحث کاملی کرده است و مؤلف اصل رساله هم مجهول است و در هر صورت تفسیر رساله از قطب‌الدین است می‌توان این رساله را از وی دانست. در این رساله موضوع اینکه

---

۱. به برخی از مطالب این کتاب در مقالهٔ «قربانی: قطب‌الدین شیرازی» اشاره شده است.
۲. این کتاب به عربی است و بعضی اشتباهاً آن را فارسی پنداشته‌اند.

یك خط راست واقعاً کوتاهتر از یك قوس است مورد بررسی قرار گرفته است. ویدمان آلمانی این رساله را در طی یك مقاله بررسی و نقادی کرده است. یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ مجلس جزو مجموعه‌ای به شمارهٔ ۶۴۲/۴ موجود است.[۱]



علاوه بر اینها قطب الدین شیرازی کتاب *درة التاج لغرة الدّباج* را که دایرة المعارف گونه‌ای است به فارسی تألیف کرده است که در یك فاتحه و پنج جمله و یك خاتمه است. جملهٔ چهارم آن که دربارهٔ ریاضیات است مشتمل بر چهار فن است به این شرح: هندسه یا ترجمهٔ اصول اقلیدس (که ذکرش گذشت)، هیأت یا تلخیص کتاب *المجسطی* که درواقع ترجمهٔ فارسی کتاب *تلخیص المجسطی* تألیف عبدالملك شیرازی* است، ارثماطیقی یا نظریهٔ مقدماتی اعداد، موسیقی یا علم الحان.

از این چهار فن از کتاب *درة التاج* سه فن اخیر یعنی تلخیص المجسطی و ارثماطیقی و موسیقی در سال ۱۳۲۴ هجری شمسی در تهران به طبع رسیده (و از کثرت غلطهای چاپی استفاده از آن بسیار مشکل است)



برای کسب اطلاع از سایر تألیفات نجومی قطب‌الدین رجوع کنید به مقالهٔ «قربانی: قطب‌الدین شیرازی»

◀ منابع

احوال و آثار نصیرالدین، ص ۲۴۰_۲۴۷

استوری P، ج ۲، ص ۶۴ (ش ۹۷) و ص ۱

بروکلمان G۲، ص ۲۷۴/ بروکلمان S۲، ص ۲۹۶

* *تاریخ ادبیات* دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۷۱ و ۱۲۲۷_۱۲۳۰

تذکرة النوادر، ص ۱۶۵

* *دایرة المعارف اسلام*: قطب‌الدین شیرازی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۵۵۱_۵۵۲)

دایرة المعارف فارسی: قطب‌الدین شیرازی

* سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۱۷_۱۰۲۰

سزگین G۵، ص ۱۱۴ (ش ۵۱) و ص ۱۴۱ (یادداشت شمارهٔ ۲ ذیل صفحه)/ سزگین G۶ توسط فهرست آن در صفحهٔ ۴۷۷

سوتر M، ص ۱۵۸ (ش ۳۸۷)/ سوتر N، ص ۱۷۶

علم و تمدن در اسلام، ص ۵۰_۵۱

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۱، ص ۲۴۷_۲۵۳

---

۱. *فهرست مجلس*، ج ۲، صفحهٔ ۴۰۸

فهرست *الهیات*، ج ۱، ص ۱۲، ۳۸۹ وج ۲، ص ۱۴۹، ۲۱۰
فهرست *دانشگاه*، ج ۳، ص ۸۲۲
فهرست *رضوی*، ج ۸، ص ۱۳
فهرست *سپهسالار*، بخش ۵، ص ۷۳۴ (نهایة‌الادراک)
فهرست *سوم ادبیات*، ص ۷۹
فهرست *فارسی*، ص ۱۳۴، ۱۴۷، ۲۲۴، ۳۰۲، ۳۴۱
فهرست *مجلس*، ج ۲، ص ۱۰۱، ۴۰۸ و ج ۱۳، ص ۲۲۷ و ج ۱۹، ص ۱۲۵، ۳۴۷، ۳۸۵
فهرست *میکروفیلمها*، ص ۶۶۸
* قربانی: «قطب‌الدین شیرازی» مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال یازدهم، شمارهٔ هشتم (۱۳۴۷ خورشیدی) ص ۴۲۹-۴۳۵
کراوزه S، ص ۵۰۷-۵۰۸
کشف‌الظنون: فتح‌المنان فی تفسیر القرآن (ج ۲، ستون ۱۲۳۵) و: *نهایه الادراك فی درایة الافلاك* (ج ۲ ستون ۱۹۸۵)
کندی Z، ص ۱۲۶ (ش ۱۳) وص ۱۲۹ (ش ۲۵)
لغت‌نامه: قطب‌الدین شیرازی
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۳، سال ۱۹۷۹ م، ص ۴۸-۴۹ (عربی) و ص ۳-۱۸ (انگلیسی، عربی)
* میر (دکتر محمدتقی): *شرح‌حال و آثار علامه قطب‌الدین شیرازی*. شمارهٔ ۹۱ انتشارات دانشگاه پهلوی شیراز، ۱۳۵۶ خورشیدی
مینوی (مجتبی)، مقالهٔ: «ملا قطب شیرازی» (یادنامهٔ ایرانی مینورسکی از انتشارات دانشگاه تهران سال ۱۳۴۸ خورشیدی)
نشریهٔ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، ج ۶، ص ۴۸۵

۱۲۶. قطب‌الدین لاهیجی

محمدبن علی بن عبدالوهاب شریف دیلمی لاهیجی اشکوری
(از علمای امامیهٔ سدهٔ یازدهم)

از شاگردان میرداماد (متوفی به سال ۱۰۴۲) و معاصر با حرّ عاملی (متوفی به سال ۱۱۰۴) و عالم و فاضل بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

لطایف‌الحساب (به فارسی)

نسخهٔ خطی این کتاب به شمارهٔ ۵۶۰۹ در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود و دارای مقدمه و دو مقاله و خاتمه است: مقدمه در تذکار بعضی از اعمال حسابی، مقالهٔ اول در بیان خبایا و مضمرات، مقالهٔ دوم در بیان استعلام انواع مجهولات عددی از معلومات عددی، خاتمه در ذکر اعمال متنوعه.

◀ منابع

ریحانةالادب، ج ۳، ص ۳۱۰ (ش ۴۸۲)
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۸۰
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۱
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۱۷۴
لغت‌نامه: قطب‌الدین لاهیجی
مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال ششم، شمارهٔ ۱۰ و ۱۱، ص ۸۱۷

۱۲۷. قلصادی

ابوالحسن علی بن محمد قُرَشی بسطی

ریاضیدان و فقیه و دانشمند اندلسی (۸۱۵ـ۸۹۱)

نام قلصادی با قاف و صاد و لام مفتوح است. این اسم در لغت عربی معنی ندارد و اصل آن از زبان اسپانیایی است و مشتق است از نام چند محل در اسپانیا که قلصده[1] نامیده می شود به همین جهت به عقیدهٔ سارتن بهتر است که به فتح قاف و سکون لام خوانده شود.

قلصادی فقیه و دانشمند و ریاضیدان مسلمان (مالکی) اندلسی و آخرین ریاضیدان مهم از اعراب اسپانیاست که از خود آثار بسیار به‌جا گذاشته است. وی به سال ۸۱۵ در بسطه از شهرهای اندلس به‌دنیا آمد و در موطن خود به تحصیل فقه و تفسیر قرآن و ادبیات و علوم و فرایض پرداخت و سپس مقیم غرناطه شد و در آنجا نزد استادان معروف به تکمیل معلومات خود پرداخت. از غرناطه به عزم زیارت خانهٔ خدا حرکت کرد و در بین راه در شهرهای مهم مغرب و مصر توقف نمود و در آن شهرها با اساتید ادب و علم ملاقات کرد.[2] پس از انجام دادن حج به غرناطه برگشت و به تدریس و تألیف پرداخت تا هنگام آشوبی که در آن شهر درنتیجهٔ فتح عیسویان پدید آمد ناگزیر به تلمسان و از آنجا به این شهر و آن شهر رفت تا در سال ۸۹۱ در باجه (در افریقیه) درگذشت.

قلصادی مردی عالم و صالح و صاحب خلقی سلیم بوده و بیشتر عمر خود را صرف تعلیم و تألیف کرده است. علاوه بر کتابهای ریاضی آثار متعددی در علم فرایض و فقه مالکی و حدیث

1. Calzada

۲. نام این دانشمندان و بعضی استادان و شاگردان او را در *دایرةالمعارف اسلام* یا منابع دیگر خواهید یافت.

و جز اینها دارد. وی شاگردان زیاد داشته که نزد وی فرایض و حساب می خوانده‌اند و بعضی از کتابهای درسی ریاضی او در مدت چند نسل در افریقا تدریس می شده است.

اهمیت قلصادی در تاریخ ریاضیات از جهت این است که وی در یکی از آثار ریاضی خود (خواهد آمد) علامتها و رمزهای جبری را به‌کار برده است.

آثار ریاضی وی[1]

۱ـ *التبصره فی علم الحساب*

این کتاب که نام آن در *کشف الظنون* به‌صورت *التبصره فی حساب الغبار* ثبت شده ظاهراً شامل مطالب مشکلی در حساب بوده چون مؤلف خود شرحی بر آن نوشته است. اصل این کتاب از بین رفته ولی شرح آن در دست است.

۲ـ *کشف الجلباب*[2] *عن علم الحساب*

این شرحی است که قلصادی خود بر کتاب فوق نوشته است و چند نسخهٔ خطی از آن موجود است. این کتاب به چهار جزو و خاتمه و هر جزو به هشت باب تقسیم شده است و خاتمهٔ آن دارای چهار فصل است.

ترجمهٔ فارسی عنوان بابها و جزوهای این کتاب به شرح زیر است:

جزو اول در عدد صحیح دارای هشت باب [حروف غبار، جمع، طرح، ضرب، تقسیم، تجزیهٔ اعداد به عوامل اول، تسمیه (یعنی تقسیم یك عدد بر عدد بزرگتر از آن)، محاصات (یعنی تقسیم به نسبت)]

جزو دوم در کسر دارای هشت باب [اسامی کسرها و بسط آنها، جمع و تفریق کسر، ضرب، اخذ (گرفتن کسر از عدد دیگر)، تقسیم، تسمیه، در جبر و حطّ (= ساده کردن)، صرف]

جزو سوم در جذر دارای هشت باب [جذر عدد صحیح، جذر تقریبی، دقّت در تقریب، در جذر کسرها، در جمع و تفریق جذرها، در ضرب جذرها و تقسیم آنها و تسمیهٔ آنها، در اختلاف مرتبهٔ جذرها و تضعیف جذرها و تجزیهٔ آنها، جذر ذوات‌الاسماء (یعنی محاسبهٔ $\sqrt{\sqrt{a}\pm\sqrt{b}}$)]

جزو چهارم در استخراج مجهولات دارای هشت باب [عددهای متناسب، در عمل کفات

---

۱. نشانی نسخه‌های خطی آثار ریاضی و کتابهای دیگر قلصادی را در *دایرة‌المعارف اسلام* و«بر وکلمان» خواهید یافت.

۲. یعنی چادرزنان و به‌طورکلی حجاب

(یعنی روش حل معادلات به‌صورت $c=\frac{x}{b}\pm\frac{x}{a}$ (از راه‌خطأین)، جبر و مقابله، عمل ضرب اعداد در جبر، جمع در علم جبر و مقابله، طرح، ضرب، تقسیم)

خاتمهٔ کتاب دارای چهار فصل است که سه فصل آن متمم جبر و فصل چهارم آن مربوط به استخراج عددهای تام و زاید و ناقص است.

۳ـ *کشف‌الاسرار (استار) عن علم (وضع) حروف الغبار*

این کتاب بنابه گفتهٔ خود قلصادی خلاصهٔ کتاب *کشف‌الجلباب عن علم الحساب* است که ذکرش گذشت.چه مؤلف در آغاز آن نوشته است: «نبذة اقتطفتها من کتابی المسمّی بکشف‌الجلباب» یعنی: مختصری که آن را از کتاب خود که به کشف‌الجلباب موسوم است برگزیده‌ام.

چندین نسخه از این کتاب موجود است[1] که عناوین آنها با هم کم‌وبیش اختلاف دارند. از آن‌جمله است نسخهٔ خطی پاریس (به شمارهٔ ۲۴۷۳) که عنوانش *کشف‌الاسرار عن وضع حروف الغبار* است.

بنابه نوشتهٔ سوتر *کشف‌الاسرار* در سال ۱۳۱۰ هـ‌ق در فاس به چاپ رسیده است. این کتاب و نیز کتاب *کشف‌الجلباب* در طول چند نسل در افریقا کتاب درسی حساب بوده است.

کتاب *کشف‌الاسرار* مشتمل بر یك مقدمه و چهار جزو و یك خاتمه است و هر جزو آن هشت باب دارد: مقدمه در وصف وضع حروف غبار و متعلقات آن است. جزو اول مربوط به اعداد صحیح و جزو دوم دربارهٔ کسرها و جزو سوم مربوط به استخراج ریشه‌ها و جزو چهارم راجع به استخراج مجهول (تناسب و جبر و مقابله) است. خاتمهٔ کتاب به سه بخش تقسیم شده: بخش اول مربوط به حالتی است که معادله دارای جمله‌های منفی باشد و دو بخش دوم و سوم دربارهٔ مجموع جمله‌های تصاعدات و مجموع مربعات و مکعبات اعداد صحیح فرد و زوج است.

ویکه ابتدا در سال ۱۸۵۴ میلادی این کتاب را معرفی کرد و مطالب مهمی از جزو چهارم آن را که مربوط به علایم اختصاری در جبر است استخراج و به زبان فرانسوی ترجمه و در روزنامهٔ *آسیایی*[2] منتشر ساخت. سپس در سال ۱۸۵۹ میلادی ویکه همهٔ کتاب *کشف‌الاسرار* را به زبان فرانسوی ترجمه کرد و در سال ۱۸۸۶م گوستاو انشترم مقاله‌ای دربارهٔ باب دوم از

---

۱. برای کسب اطلاع از نشانی این نسخه‌ها رجوع کنید به «بروکلمان» و یا مجلهٔ *ایزیس*، جلد ۱۸، سال ۱۹۳۲، ص ۱۷۵ (ش ۴۴۴)

۲. روزنامهٔ *آسیایی*، دورهٔ پنجم، جلد ۴، سال ۱۸۵۴، ص ۳۴۸ـ۳۸۴

جزو سوم ترجمهٔ فوق انتشار داد.[۱]

دربارهٔ به‌کار بردن علامتها و رمزهای جبر توسط قلصادی رجوع کنید به: مقالهٔ «رمزها و علامتهایی که مسلمانان در علم جبر به‌کار برده‌اند» نوشتهٔ ابوالقاسم قربانی در نشریهٔ علمی و فنی سخن، سال ششم، ۱۳۴۶ هـ.ش، شمارهٔ ۱، صفحات ۴ـ۷ و یا به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، جلد ۱۱، صفحات ۲۲۹ـ۲۳۰

۴ـ *قانون الحساب و غنیة ذوی الالباب*

سوتر نام این کتاب را *قانون الحساب فی قدرالتلخیص* ثبت کرده است. شاید مقصود از «فی‌قدرالتخلیص» این باشد که «قانون‌الحساب» از حیث حجم برابر کتاب *تلخیص‌الحساب* است. نسخهٔ خطی این کتاب در برلین (به شمارهٔ ۵۹۹۵) موجود است. سوتر کتاب *انکشاف‌الجلباب* را که ذکرش گذشت شرح این قانون دانسته است.

کتاب *قانون‌الحساب* دارای چهار باب و هر باب دارای شش فصل است: باب اول در عدد صحیح، باب دوم در کسر، باب سوم در جذر، باب چهارم در استخراج مجهولات.

۵ـ دو شرح بر کتاب *تلخیص* ابن بنا*

یکی شرح صغیر و دیگری شرح کبیر. نسخهٔ خطی شرح کبیر در پاریس (به شمارهٔ ۲۴۶۴/۱) موجود است و ممکن است نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۶۴/۲ پاریس که با اولی در یک مجموعه است همان شرح صغیر باشد. عنوان این نسخه «تقریب‌الاقصا من مسایل ابن‌البناء» است و نام مؤلف ندارد ولی در مقدمهٔ آن نوشته شده است که مؤلف شرح مفصلتری نیز بر *تلخیص* ابن بنا نوشته است.

نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۶۴/۱ پاریس یعنی شرح کبیر *تلخیص اعمال‌الحساب* ابن بنا به دو جزو و هر جزو به چند قسم و هر قسم به چند باب تقسیم شده است: جزو اول در اعمال عدد معلوم از صحیح و کسر و جذر در سه قسم، جزو دوم در قوانینی که به‌وسیلهٔ آنها می‌توان مجهول مطلوب را از روی معلوم مفروض به‌دست آورد در دو قسم، خاتمهٔ کتاب دربارهٔ اعداد تام و زاید و ناقص و متحاب است.[۲]

ویکه از روی نسخهٔ خطی پاریس قسمتهایی از شرح کبیر *تلخیص* ابن‌بنا را در سال ۱۸۶۳م به زبان‌فرانسوی ترجمه کرد و در دو مقاله با عنوانهای زیر انتشار داد:[۳]

۱. رجوع کنید به «سارتن I» ج ۳، یادداشت ذیل صفحهٔ ۱۷۶۵ به شمارهٔ ۱۷ و تتمهٔ آن در صفحهٔ ۱۷۶۶.

۲. رجوع کنید به مقالهٔ ویکه در روزنامهٔ *آسیایی*، دورهٔ پنجم، جلد ۱۹، سال ۱۹۶۲، ص ۱۰۱ـ۱۲۷

۳. رجوع کنید به «سارتن I» ج ۳، ذیل صفحهٔ ۱۷۶۶

□ Mémoire sur la propagation des chiffres indiens
□ Passages relatifs à des sommations de séries de cubes

۶ـ شرح ارجوزهٔ *الیاسمینیه* و مختصر آن

اصل ارجوزه *الیاسمینیه* از ابن‌یاسمینی* است و دو نسخهٔ خطی از این شرح موجود است یکی در ایندیاافیس (به شمارهٔ ۷۷۰/۲) که عنوان آن *تحفةالناسین* است و دیگری در رباط.[۱]

۷ـ *الکلام علی ذوات الاسماء = شرح ذوات الاسماء*

مقصود از «ذوات الاسماء»، عباراتی است به صورت $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$. قلصادی این رساله یا کتاب را در سال ۸۴۱ به پایان رسانیده و نسخهٔ خطی آن موجود است (بروکلمان)

برای کسب اطلاع از سایر تألیفات قلصادی و کتابهایی که دربارهٔ علم فرایض نوشته رجوع کنید به *دایرةالمعارف اسلام* و «بروکلمان»

◀ منابع

الدومیه لی S، ۴۴۱ (ش ۸۰۹)

بروکلمان G_2، ص ۳۴۳/ بروکلمان S_2، ص ۳۷۸

* *دایرةالمعارف اسلام*، چاپ جدید فرانسوی، ج ۴، ص ۴۹۷ـ۴۹۸

رنو A، ص ۱۷۵ (ش ۴۴۴)

روزنامهٔ *آسیایی* (JA)، دورهٔ پنجم، جلد ۴، سال ۱۸۵۴ م، ص ۳۴۸ـ۳۸۴ و دورهٔ پنجم جلد ۱۴، سال ۱۸۵۹ م، ص ۴۳۷ـ۴۴۸ و دورهٔ پنجم، ج ۱۹، سال ۱۸۶۲ م، ص ۱۱۰ و دورهٔ ششم، جلد ۱، سال ۱۸۶۳ م، ص ۵۸ـ۶۲

سارتن I، ج ۳، ص ۱۷۶۵

سزگین G_5، ص ۶۲

سوتر M، ص ۱۸۰ (ش ۴۴۴)/ سوتر N، ص ۱۷۹

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۱، ص ۲۲۹ـ۲۳۰

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۴۶ (ش ۵۹۹۵)

فهرست پاریس، ص ۴۳۵ (ش ۲۴۶۳/۳ و ۲۴۶۴) و ص ۴۸۳ (ش ۲۴۷۳)

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۷۸

* قربانی: مقالهٔ «رمزها و علامتهایی که مسلمانان در علم جبر به‌کار برده‌اند» نشریهٔ علمی و فنّی سخن، سال ششم، شمارهٔ ۱ (۱۳۴۶ هـش) ص ۴ـ۷

کانتور G_1، ص ۸۱۰ـ۸۱۷

کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۳۳۹

لغت‌نامه: علی قلصادی

مجلهٔ *ایزیس*، ج ۱۸، سال ۱۹۳۲ م، ص ۱۷۵ (ش ۴۴۴) و جلد ۳۶، ص ۶۹

نشریهٔ دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۰۹، ش ۷۱۲ (*کشف‌الاسرار*)

یوشکویچ M، ص ۱۰۳ـ۱۰۴

۱. رجوع کنید به «بروکلمان G_1» ص ۶۲۱ و مقالهٔ رنو در مجلهٔ *ایزیس*، جلد ۱۸، سال ۱۹۳۲ م، ص ۱۷۵

۱۲۸. قوشچی

علاءالدین علی بن محمد سمرقندی معروف به ملاعلی قوشچی
دانشمند و منجم و ریاضیدان ایرانی (؟ ـ ۸۷۹)

از مشاهیر علمای عامه و محققان بود. شهرت او به قوشچی به علّت شغل پدر وی است که قوشچی الغ بیك بوده. او در سمرقند متولد شد و هیأت و ریاضیات را از قاضی‌زادهٔ رومی* که مدرس مدرسهٔ سمرقند بود و الغ بیك که در فنون ریاضی دست داشت فرا گرفت و نوشته‌اند که برای تکمیل معلومات خود به کرمان نیز رفت.[۱] از کثرت تقرب در نزد الغ بیك به خطاب فرزندی مخاطب بود. وی پس از مرگ قاضی‌زادهٔ رومی به مدیریت رصدخانهٔ سمرقند منصوب شد و در تکمیل زیج الغ بیك شرکت جست. الغ بیك در مقدمهٔ زیج خود دربارهٔ وی نوشته است:

> «پس به اتفاق فرزند ارجمند علی بن محمد قوشچی که در حداثت سن و عنفوان شباب قصب‌السبق در مضمار فنون علوم به نوعی ربوده که امید واثق و رجای متحقق است که صیت مآثر آن علی اقرب الزمان و اسرع الاوان به اطراف و اکناف جهان منتشر و مستفیض گردد...»

پس از قتل الغ بیك (۸۵۳) قوشچی عازم سفر حج شد و در تبریز موردتوجه اوزون حسن (از ۸۵۷ تا ۸۸۲ حکمرانی کرد) از حکمرانان آق قوینلو قرار گرفت و از جانب وی برای عقد مصالحه بین او و سلطان محمد دوم عثمانی ملقب به فاتح (۸۵۵ـ۸۸۶) به اسلامبول رفت

---

۱. و چون ظاهراً بدون اجازهٔ الغ بیك به کرمان رفته بود بعد از مراجعت رسالهٔ «حلّ اشکال القمر» را به الغ بیك تقدیم کرد. این رساله بسیار موردتوجه و تحسین واقع شد.

و پس از انجام این کار به آذربایجان آمد. ولی بعداً به دعوت سلطان محمد فاتح به اسلامبول مراجعت کرد و در آنجا مقیم شد (در حدود ۸۷۶) و سمت مدرسی مدرسهٔ ایاصوفیا را یافت و دو کتاب به نام سلطان محمد نوشت. یکی *رسالهٔ محمدیه* در حساب و دیگری *رسالهٔ فتحیه* در هیأت. قوشچی از نخستین معلمان نجوم و ریاضیات در ترکیه بود و در بسط علوم در آن کشور کوشید. کسرهای اعشاری که توسط غیاث‌الدین جمشید کاشانی* اختراع شده بود به‌وسیلهٔ قوشچی در ترکیه شناسانده شد. قوشچی در پنجم ماه شعبان سال ۸۷۹ در استانبول درگذشت. در سال ۱۹۶۵ میلادی کتابی به زبان روسی در بررسی آثار ریاضی قوشچی نوشته شده[۱] (یوشکویچ)

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *رسالهٔ محمدیه در حساب*

این رساله به زبان عربی است و قوشچی آن را به نام سلطان محمد دوم عثمانی نوشته[۲] و چند نسخهٔ خطی از آن موجود است (سوتر ـ بروکلمان) و در دو فن می‌باشد. فن اول در پنج مقاله (حساب منجمان، حساب اهل هند، استخراج مجهولات به طریق خطأین، جبر و مقابله، قواعد گوناگون در حساب). فن دوم در سه مقاله (مساحت خطوط و سطوح مستوی، مساحت سطوح مستدیر، مساحت اجسام). و رجوع کنید به یادداشت پایان همین مقاله.

۲ـ *میزان‌الحساب* = *زبدة‌الحساب* = *حساب فارسی*

این کتاب به فارسی و در سه مقاله است (حساب هندی در یک مقدمه و دو باب، حساب تنجیم در یک مقدمه و شش باب، مساحت در یک مقدمه و سه باب)

این کتاب دوبار با عنوان *میزان‌الحساب* در تهران به چاپ سنگی رسیده[۳] و چندین نسخهٔ خطی از آن در کتابخانه‌های آستان رضوی و مرکزی دانشگاه و کتابخانهٔ مجلس و کتابخانهٔ خانقاه نعمت‌اللهی موجود است. و رجوع کنید به یادداشت پایان همین مقاله (فهرست *فارسی*، جلد ۱، صفحهٔ ۱۹۹)

۳ـ شرح *زیج الغ‌بیک* (فارسی)

از این شرح چند نسخهٔ خطی وجود دارد که از آن جمله است نسخهٔ شمارهٔ ۶۳۷۵ مجلس

---

۱. مجلهٔ *ایزیس*، ج ۴۰، سال ۱۹۴۹م، ص ۱۳۱

۲. ظاهراً *رسالهٔ محمدیه* را پس از *حساب فارسی* و *رسالهٔ فتحیه* در هیأت را پس از *رسالهٔ فارسی هیأت* تألیف کرده است.

۳. در سالهای ۱۲۶۶ و ۱۲۶۹ هـ‌ق

(فهرست مجلس، جلد ۱۹، صفحهٔ ۴۷۵ و فهرست فارسی، جلد ۱، صفحات ۳۱۸_۳۱۹)



علاوه بر اینها قوشچی رساله‌ای در هیأت دارد به عربی موسوم به *الفتحیه* که آن را به نام سلطان محمد فاتح نوشته است و نسخه‌اش همراه با شرحی که نوه‌اش میرم چلبی* بر آن نگاشته در پاریس موجود است. و نیز رساله‌ای در هیأت به فارسی دارد موسوم به *فارسی هیأت* که کتاب درسی و بسیار معروف بوده و بارها به چاپ رسیده و نسخه‌های خطی متعدد از آن موجود است که نشانی آنها را در *فهرست فارسی* صفحات ۳۷۰ تا ۳۷۳ خواهید یافت و شرحی هم بر آن توسط مصلح‌الدین محمد لاری متوفای سال ۹۷۹ نوشته شده است.

یادداشت. در نشریهٔ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (دفتر ۳، صفحهٔ ۱۸۰) از یک «رساله در حساب و هندسه» از قوشچی نام برده شده و نیز در همان دفتر (صفحهٔ ۴۵) از «رساله در هندسه» از قوشچی یاد شده است (رجوع کنید به *فهرست فارسی*، جلد ۱، صفحهٔ ۲۰۲)

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۹ (ش ۲۰) و ص ۷۵ (ش ۱۱۲)

الدومیه لی S، ص ۲۶۷

الغ‌بیك و زمان وی، تألیف بارتلد، ترجمهٔ فارسی توسط حسین احمدی‌پور، ص ۲۲۰_۲۲۱ و ۲۲۳

بروکلمان G_2، ص ۳۰۵ (ش ۴)/ بروکلمان S_2، ص ۳۲۹

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۵

دایرةالمعارف اسلام: علی قوشچی (چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۴۰۴)

دایرةالمعارف فارسی: قوشچی علی

ریحانةالادب، ج ۳، ص ۳۲۴ (ش ۵۰۸)

سارتن I، ج ۳، ص ۱۱۲۰

سوتر M، ص ۱۷۸ (ش ۴۳۸)/ سوتر N، ص ۱۷۹

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۳۲۷

فهرست اول ادبیات، ص ۵۰۷، ۵۲۴

فهرست پاریس، ص ۴۴۵ (ش ۲۵۰۴)

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۹۰، ۹۱۹ و ج ۸، ص ۶۲۹ و ج ۱۵ فهرست ص ۱۱۳، ۲۳۵

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ (ش ۷۲، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۱۲۱) و ج ۸، ص ۱۶۶_۱۶۷ و ۳۱۶، ۴۱۰

فهرست سوم ادبیات، ص ۲۱، ۳۴، ۶۷

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۳_۱۶۴ و ۲۰۲ و ۳۷۰_۳۷۳ و ۳۸۵

فهرست کتابخانهٔ خانقاه نعمت‌اللهی، ج ۲، ص ۱۱

فهرست کتابهای عربی و فارسی و ترکی دانشگاه اوپسالا، ج ۱، ص ۲۴۹ (ش ۳۹۸)

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۴_۷۵ (شماره‌های ۱۰۳۴ و ۱۰۳۵)/ ج ۸، ص ۵۲۷

فهرست مجلس، ج ۱۰، ص ۳۰/ ج ۱۹، ص ۱۲۱، ۱۷۸، ۱۷۹، ۴۷۵، ۵۶۵

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۶۰۱

کشف‌الظنون، ج ۲، ستون ۱۲۳۶
لغت‌نامه: در دو موضع: «علاءالدین قوشچی» و «قوشچی سمرقندی»
مجلهٔ راهنمای کتاب، سال ۱۰، شمارهٔ ۵، ص ۵۲۹
مصاحب: جبر و مقابلهٔ خیام، ص ۱۵۳
نشریهٔ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، دفتر سوم، ص ۵۴، ۱۸۰ و ج ۱۶، ص ۴۴۹ (میزان‌الحساب)
یوشکویچ M، ص ۷۵، ۱۵۸، ۱۷۶، ۱۸۶

۱۲۹. کاشانی

غیاث‌الدین جمشیدبن مسعودبن محمود طبیب کاشانی
ریاضیدان و منجم مشهور ایرانی (؟_۸۳۲)

شرح احوال و آثار غیاث‌الدین جمشید[۱] را به تفصیل در کتاب *کاشانی‌نامه*[۲] نوشته‌ام. در اینجا به مناسبت مقام خلاصهٔ فشرده‌ای از آن را، با حذف حواشی و تصحیحات لازم، نقل می‌کنم. مشخصات کامل منابعی که اسامی اختصاری آنها در این نوشته آمده در فهرست منابع و مآخذ کتاب *کاشانی‌نامه* ثبت شده است.

غیاث‌الدین جمشید ریاضیدانی عالیمقام و محاسبی ماهر و منجمی زبردست و مؤلفی توانا و مخترع آلات دقیق رصد بود و به حق می‌توان او را از برجسته‌ترین ریاضیدانان دورهٔ اسلامی دانست. تاریخ تولدش معلوم نیست ولی می‌دانیم که او از حدود سال ۸۰۸ تا پایان عمرش یعنی سال ۸۳۲ فعالیت علمی داشته و در این مدت به تصنیف و تألیف رسالات و کتب ریاضی و نجومی و غیره می‌پرداخته است. وی در حدود سال ۸۲۴ به دعوت الغ‌بیك به سمرقند رفت و مدیر رصدخانهٔ سمرقند شد و مورد احترام الغ‌بیك و ریاضیدانان دیگری که در سمرقند می‌زیستند بود. بنابه‌قول عبدالعلی بیرجندی* (در شرح زیج الغ‌بیك) اصل رصد سمرقند از آثار طبع لطیف اوست.

تاریخ فوت کاشانی دقیقاً اول روز چهارشنبه نوزدهم ماه رمضان سال ۸۳۲ هـ‌ق مطابق با

---

۱. در نام و نام پدر و لقبش اختلافی نیست. دانشمندان مغرب‌زمین او را «الکاشی» می‌نامند. در این نوشته، برای رعایت جانب اختصار، همه جا او را «کاشانی» نامیده‌ام.

۲. *کاشانی‌نامه*، تحقیق در احوال و آثار غیاث‌الدین جمشید کاشانی ریاضیدان و منجم بزرگ ایرانی، نگارش ابوالقاسم قربانی، از انتشارات دانشگاه تهران، سال ۱۳۵۰ هـ‌ش.

۲۲ ماه ژوئن سال ۱۴۲۹ میلادی در خارج شهر سمرقند به موضع رصد بوده است.



اطلاعات مختصر امّا دقیقی که از دوران زندگانی کاشانی داریم از روی نوشته‌ها و آثار خود او به‌دست آمده است:

در سال ۸۰۸ در کاشان به رصد پرداخته است.

در سال ۸۰۹ رسالهٔ «سلّم‌السماء» را در کاشان به پایان رسانیده است.

در سال ۸۱۳ یا پیش از آن تاریخ کتاب مختصر در *علم هیأت* را به نام شاهزاده سلطان اسکندر نوشته است.

در سال ۸۱۶ *زیج خاقانی* را نوشته و به الغ بیك اهدا کرده است.

در سال ۸۱۸ رسالهٔ «آلات رصد» را نیز به نام سلطان اسکندر نوشته است. در همان سال متن رسالهٔ «نزهة‌الحدائق» را در شرح آلت «طبق‌المناطق» که خود مخترع آن بوده تألیف کرده است.

در سال ۸۲۴ تألیف کتاب *تلخیص المفتاح* را که خلاصهٔ کتاب *مفتاح‌الحساب* خود اوست به پایان رسانیده است.

در سال ۸۲۷ تألیف رسالهٔ «محیطیه» را که شاهکار ریاضی اوست تمام کرده است.

در سال ۸۳۰ کتاب *مفتاح‌الحساب* را که از سالها قبل مشغول تألیف و تکمیل آن بوده در سمرقند به الغ بیك اهدا کرده است.

بالاخره همانگونه که پیش از این گفته شد در ۱۹ ماه رمضان سال ۸۳۲ در خارج شهر سمرقند درگذشته است.

نامهٔ کاشانی به پدرش

نامه‌ای از کاشانی در دست است که از سمرقند به پدر خود نوشته و حاوی مطالب مهمّی دربارهٔ الغ بیك و رصدخانهٔ سمرقند و خود اوست. یك نسخه از این نامه در کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار در جزو مجموعه‌ای به شمارهٔ ۲۹۱۴/۲۴ موجود است[۱] و یك نسخه نیز از آن در کتابخانهٔ مجلس شورا در جزو مجموعه‌ای محفوظ می‌باشد.[۲] محیط طباطبائی متن این نامه را با تعلیقات مفیدی در سال ۱۳۱۹ هـ. ش. منتشر کرده است.[۳] دکتر کندی ترجمهٔ انگلیسی و

---

۱. فهرست سپهسالار، بخش ۴، ص ۷۳ (ش ۲۴)
۲. فهرست مجلس، ج ۱۵، ص ۲۰۲ (مجموعهٔ ۵۱۳۸/۱۴۲)
۳. «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۴

ایدین صاییلی متن فارسی و ترجمهٔ ترکی و نیز ترجمهٔ انگلیسی این نامه را به طبع رسانیده‌اند. ظاهراً این نامه در حدود سال ۸۲۷ نوشته شده است. از بعضی عبارات این نامهٔ کاشانی می‌توان تا اندازه‌ای به رابطهٔ الغ‌بیك با او و همچنین بعضی صفات وی پی برد:

«از تحسین‌های حضرت سلطنت پناهی آن است که هیچ هفته نگذرد که بعضی دوستان به این بنده نرسانند که بندگی حضرت سلطنت پناهی امشب یا امروز چنین و چنان نکته‌ها فرمودند. امثال آنها: مستحضر است، بغایت خوب می‌داند و از همه این بهتر می‌داند و از قاضی‌زاده مستحضرتر و پرمایه‌تر است و در این فن پرذهن‌تر، چیزی که او به ده روز مشکل درمی‌یابد، مولانا غیاث‌الدین برفور یا در روز درمی‌یابد، جمیع اقسام این فن را می‌داند و نیز مرد نیك و سلیم‌القلب است، هر کس از جنس موالی و غیره که پیش ما آید، همین که ما او را اندك تربیتی کردیم خود را نگاه نداشتند و با مردم جنگ می‌کردند و فضولی پا پیش می‌گرفتند. مولانا غیاث‌الدین باوجودی که انواع تربیت و عنایت در حق او فرمودیم و دایماً به شرف مجاورت و مکالمت مستعد است در این مدت هرگز با کسی نزاع نکرد و نه او از کس و نه کس از او گله کرد، و به سخنهای مردم درآوردن و به عرض رسانیدن جهت طمع دخل نکرد، و نیکو معاش دارد و امثال هذه بکرات فرمودند... بحمدالله والمنه که بعد از چندین سال که در کنج خانه به سر برده بود چون بیرون آمد، بچنان شهری عظیم، بر چنین مردی هنرمند و به حضرت جهان پادشاهی دانا... رسید به یمن عنایت ازلی و سعادت لم یزلی و برکت همت آن خداوند چنان زیست که در آن حضرت مستحسن افتاد.»[۱]

شخصیت علمی کاشانی

ازجملهٔ شاهکارهای ریاضی کاشانی یکی این است که عدد π یعنی نسبت محیط دایره به قطر را با دقّتی که تقریباً تا صدوپنجاه سال بعد از وی در دنیا بی‌رقیب ماند حساب کرد و مقدار (2π) را در رسالهٔ «محیطیه» مساوی با

$$2\pi = ۶٫۲۸۳۱۸۵\ ۳۰۷۱۷۹\ ۵۸۶۵$$

بدست آورد.[۲] و دیگر اینکه جیب زاویهٔ یك درجه را در رسالهٔ «وتر و جیب» با روش تکراری حلّ نوعی معادلهٔ درجهٔ سوّم به وجه بسیار جالب توجّهی که تا زمان وی سابقه نداشت حساب

---

۱. امین احمد رازی در کتاب *تذکرهٔ هفت اقلیم* نوشته است که «بعضی باعث فوت مولانا (= غیاث‌الدین جمشید) را از جانب میرزا الغ‌بیك می‌دانند». رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*» صفحات ۱۲ و ۱۳

۲. رجوع کنید به بخش چهارم کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*» صفحات ۱۶۵ تا ۱۹۵ و مخصوصاً صفحهٔ ۱۹۳

کرد.[۱] اگر مقدار جیب یك درجه را که او بهدست آورده به ۶۰ تقسیم کنیم تا سینوس یك درجه بهدست آید و حاصل را در دستگاه شمار دهگانی بنویسیم مقدار زیر بهدست می‌آید:

sin ۱° = ۰٫۰۱۷ ۴۵۲ ۴۰۶ ۴۳۷ ۲۸۳ ۵۱۰ ۳۷۱۲

که هفده رقم اعشاری آن با مقدار واقعی سینوس یك درجه موافق است.

در بخش ششم کتاب *کاشانی‌نامه*[۲] نشان داده‌ام که چگونه کاشانی کسرهای اعشاری را به قیاس با کسرهای ستّینی (= شصتگانی) اختراع کرد و آنها را آگاهانه در محاسبات به‌کار برد.

از پژوهشهایی که اخیراً به‌عمل آمده است اکنون می‌دانیم که نطفهٔ کسرهای اعشاری در کتاب *الفصول فی الحساب الهندی* تألیف ریاضیدانی موسوم به ابوالحسن احمدبن ابراهیم اقلیدسی* که در نیمهٔ اول سدهٔ چهارم هجری در دمشق می‌زیسته به‌کار رفته[۳] و ریاضیدان دیگری موسوم به سموأل* بن یحیی المغربی که در سدهٔ ششم هجری می‌زیسته و در سال ۵۷۰ در مراغه درگذشته کسرهای اعشاری را در کتاب *القوامی فی الحساب الهندی* به‌کار برده است. برخی از مورخان ریاضی معتقدند که باید اختراع کسرهای اعشاری را مربوط به قرنهای پنجم و ششم هجری یعنی در حدود دو قرن و نیم پیش از کاشانی دانست.[۴]

با این حال، تا آنجا که اطلاع داریم، کاشانی نخستین کسی است که با صراحت کامل ادعا کرده است که کسرهای اعشاری را از روی قیاس با کسرهای شصتگانی اختراع کرده است. وی به اهمیت این اختراع خود کاملا وقوف داشته و این کسرها را آگاهانه در آثار خود به‌کار برده و استفاده از آنها را به دیگران توصیه کرده است.



اینك نظر چند تن از مورخان بزرگ ریاضی معاصر را دربارهٔ شخصیت ریاضی کاشانی نقل می‌کنم:

۱. دانشمند خاورشناس و ریاضیدان آلمانی پاول لوکی[۵] نخست در سال ۱۹۴۴ میلادی

---

۱. قربانی: *کاشانی‌نامه*، بخش پنجم، صفحات ۱۹۶ تا ۲۲۴

۲. همان کتاب، بخش ششم، صفحات ۲۲۵ تا ۲۴۵

۳. رجوع کنید به *تاریخ علم حساب عربی*، جزء دوم، ص ۵۲۴ـ۵۲۷

۴. رجوع کنید به مقالهٔ پروفسور رشدی راشد با عنوان «استخراج ریشهٔ nاُم و اختراع کسرهای اعشاری» (به زبان فرانسوی) در جلد هجدهم، سال ۱۹۷۸ م مجلهٔ زیر:

Archive for History of Exact sciences

۵. Paul Luckey (۱۸۸۴ م ـ ۱۹۴۹ م)

کتابی در شرح و تفسیر قسمتی از کتاب *مفتاح‌الحساب* کاشانی نوشت و سهس در سال ۱۹۴۹ میلادی رسالهٔ «محیطیهٔ» او را به زبان آلمانی ترجمه و شرح کرد (که در سال ۱۹۴۹ م به طبع رسید). اکنون وصف رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی را از زبان لوکی بشنوید[۱]:

«هانکل[۲] در کتاب تاریخ ریاضیات خود شرح می‌دهد که چگونه یك منجم و ریاضیدان مسلمان (= کاشانی) در قرن پانزدهم میلادی جیب یك درجه را از روی جیب سه درجه با دقت فراوان حساب کرده، و چگونه معادلهٔ درجهٔ سوم مربوط به آن مسأله را تشکیل داده و با روش استادانه‌ای آن را حل کرده است. هانکل می‌گوید که این روش زیبای حلّ معادلات عددی از حیث دقّت و ظرافت دست کمی از روشهای تقریبی که از زمان ویت[۳] به بعد در مغرب زمین متداول شده است ندارد. بعد از روش استخراج جذر و کعب که در اصل با آن شباهتهایی دارد این نخستین روش محاسبهٔ تقریبی است که در تاریخ ریاضیات به آن برمی‌خوریم... به حق می‌توان این روش را بدیعترین و جالبترین روشهایی دانست که در همهٔ نوشته‌های (ریاضی) اسلامی وجود دارد. مخترع چنین روش تحسین آمیزی یك نفر ایرانی بود که در نیمهٔ اول قرن پانزدهم (میلادی) در انجمن دانشورانی که نزد الغ بیك گرد آمده بودند می‌زیسته و در آثارش خود را غیاث‌الدین جمشید فرزند مسعود فرزند محمود طبیب کاشانی نامیده است.»

سهس لوکی دربارهٔ سایر آثار کاشانی می‌نویسد:

«درنتیجهٔ پژوهشهایی که من تاکنون در یك قسمت از آثار وی، که خوشبختانه قسمت اعظم آنها در کتابخانه‌های شرق و غرب موجود است، به عمل آورده‌ام، او را ریاضیدانی شناخته‌ام هوشمند و مخترع و نقّاد و صاحب افکار عمیق و واقف بر آثار ریاضیدانان سلف که بخصوص در فن محاسبه و به‌کار بستن روشهای تقریبی متبحر و چیره‌دست بوده است. اگر رسالهٔ محیطیهٔ او به دست ریاضیدانان معاصر وی که در مغرب زمین می‌زیستند رسیده بود، از آن پس مردم مغرب زمین از بعضی منازعات و تألیفات مبتذل دربارهٔ اندازه‌گیری دایره (محاسبهٔ عدد π) بی‌نیاز می‌شدند. اگر نظریهٔ واضح و روش عملی وی در مورد شناساندن کسرهای اعشاری انتشار یافته بود، یك قرن و نیم بعد از وی ویت و استون[۴] و بورگی[۵] در اروپا مجبور نمی‌شدند که نیروی فکری و عملی خود را برای از نو یافتن آن کسرها به‌کار اندازند.»

---

۱. «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۱۴

۲. H. Hankel (۱۸۳۹ م ـ ۱۸۷۳ م)

۳. F. Viète (۱۵۴۰ م ـ ۱۶۰۳ م)

۴. Simon Stevin (۱۵۴۶ م ـ ۱۶۲۰ م)

۵. Joste Bürgi (۱۵۵۲ م ـ ۱۶۳۲ م)

۲. لوکی در مقدمه‌ای که بر ترجمهٔ «رسالهٔ محیطیهٔ» کاشانی نوشته اظهارنظر کرده است که:

«رسالهٔ محیطیه کاشانی شاهکاری در فن محاسبهٔ شصتگانی است. کاشانی در آغاز این رساله با بیانی فصیح و روشن از ارشمیدس و از رساله‌ای که دربارهٔ محاسبهٔ (محیط) دایره به ابوالوفای (بوزجانی) منسوب است و همچنین از بیرونی (ابوریحان) گفت‌وگو می کند و سپس به محاسباتی که نظم و ترتیب در آن مراعات شده و ماهرانه مدون گردیده می‌پردازد و در طی این محاسبات به کمك دو کثیرالاضلاع منتظم محیطی و محاطی که عدهٔ اضلاع هریك از آنها $۳×(۲)^{۲۸}$ است[۱] نسبت محیط دایره را به قطر آن بسیار دقیقتر از آنچه پیشقدمان وی می‌دانسته‌اند به‌دست می‌آورد. از سبك کاشانی در حساب شصتگانی و وارسی و کنترلی که دربارهٔ عملیات به‌کار می بندد و نوعی که خطاهای وارد در محاسبات را تخمین می‌زند می توان به آنچه در قلمرو علم حساب (تا زمان وی) حاصل شده بود و نقایصی که هنوز وجود داشت پی برد».[۲]

۳. یوشکویچ[۳] در کتاب *ریاضیات عرب* دربارهٔ *مفتاح‌الحساب* کاشانی می نویسد:

«*مفتاح‌الحساب* کتابی است درسی، دربارهٔ ریاضیات مقدماتی، که استادانه تألیف شده و مؤلف آنچه را که موردنیاز طبقات مختلف خوانندگان آن کتاب می تواند بود در نظر گرفته است. این کتاب از حیث فراوانی و تنوع مواد و مطالب و روانی بیان و سلامت کلام تقریباً در همهٔ آثار (ریاضی) قرون وسطی یگانه است.»

و نیز یوشکویچ دربارهٔ «رسالهٔ محیطیهٔ» کاشانی می نویسد[۴]:

«این رساله که دربارهٔ محاسبهٔ عدد پی (π) نوشته شده اثری است نفیس ودرخشنده در فن محاسبهٔ خطاها که نه‌تنها از حیث نتیجهٔ آن، که مشتمل بر هفده رقم اعشاری دقیق عدد پی می باشد، بلکه همچنین از جهت ظرافت بیان و سادگی روش تخمین و انتخاب ماهرانه از بین مقادیر تقریبی موجود، نیز جالب توجه است».

۴. کندی دربارهٔ کاشانی نوشته است[۵]:

---

۱. $۳×(۲)^{۲۸}$=۸۰۵ ۳۰۶ ۳۶۸

۲. دنبالهٔ این مطلب را در کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۱۶۷ خواهید یافت.

۳. یوشکویچ M، ص ۷۱

۴. یوشکویچ M، ص ۱۵۱

۵. «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۱۶

«درباب میزان معلومات و مقام علمی وی در تاریخ علم می‌توانیم بر پایهٔ استواری (نسبت به شرح احوال او) گفت‌وگو کنیم. پیش از هر چیز باید گفت که کاشانی محاسبی زبردست بود و در این فن مهارت خارق‌العاده داشت، و شاهد این مدعا این است که وی با اعداد شصتگانی خالص به آسانی و روانی حساب می‌کرد، کسرهای اعشاری را اختراع کرد، روش تکراری[1] را در حساب به‌طور کامل و پیگیر به‌کار بست، با چیره‌دستی مراحل محاسبه را طوری تنظیم می‌نمود که بتوان حداکثر خطا را پیش‌بینی کرد و در هر مقام صحت اعمال را مورد امتحان قرار می‌داد. آلت «طبق المناطق»[2] که وی اختراع کرد نمایندهٔ کاملترین پیشرفتی است که برای این دسته از افزارهای نجومی حاصل شده است. بخصوص این تنها افزار فنی (مکانیکی) بود که تعیین عروض سیارات را امکان‌پذیر می‌ساخت. اگر هم دربارهٔ عملی بودن نتایجی که از این آلت حاصل می‌شود با قید احتیاط بیندیشیم، درباب مهارتی که از جهت هندسی در آن به‌کار رفته است شك و تردید نمی‌توان داشت.»

سپس کندی می‌افزاید:

«چنین به‌نظر می‌رسد که کاشانی در کار رصد و نجوم فنی کاملا صاحب صلاحیت بوده و در این باره نه نسبت به زمان خود پیشی داشته و نه از آن عقب‌تر بوده است. همین حکم را می‌توان دربارهٔ هیأت وی (= نظریهٔ وی دربارهٔ حرکت سیارات) اظهار داشت. او بدون قید و شرط این عقیده را که در *المجسطی* نیامده است می‌پذیرد: «ماه و سیارات سفلی و خورشید و سیارات دیگر در حول زمین که ثابت فرض می‌شود روی نوارهای پیوسته‌ای در حرکت هستند» و از این رو اندازه‌گیری فواصل سماوی، مثلا فاصلهٔ متوسط زحل از زمین، را با واحدهای زمینی امکان‌پذیر می‌پندارد. پس معاصران وی که او را «بطلمیوس ثانی» نامیده‌اند[3] زیاد سخاوت به خرج داده‌اند. امّا نسل بعدی هم که یکی از ریاضیدانان زمان خود را «غیاث‌الدین جمشید ثانی» خوانده‌اند[4] نیز نسبت به معلومات آن ریاضیدان زیاد خوشبین بوده‌اند».

---

1. Iterative algorisme

۲. دربارهٔ کتابی که کاشانی دربارهٔ این آلت نوشته است (*نزهة‌الحدائق*) رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۳۱ به بعد.

۳. اشاره است به اینکه خواندمیر در *تاریخ حبیب‌السیر* نوشته است: «بطلمیوس ثانی مولانا غیاث‌الدین جمشید و...» (*تاریخ حبیب‌السیر*، ج ۴، ص ۲۱)

۴. اشاره است به اینکه ملا علی محمد اصفهانی پدر حاج نجم‌الدوله «غیاث‌الدین جمشید ثانی» لقب داشته است.

تألیفات ریاضی کاشانی

در اینجا فقط به ذکر مشخصات آثار ریاضی خالص کاشانی می‌پردازم. برای کسب اطلاع دربارهٔ تألیفات نجومی او رجوع کنید به کتاب «قربانی: *کاشانی نامه*»[۱]. این تألیفات عبارتند از: *زیج تسهیلات*، رسالهٔ *سلم السّماء*، *نزهة الحدائق*، *شرح آلات رصد* (به فارسی)، *مختصر در علم هیأت* (به فارسی) و غیره.

۱ـ *مفتاح الحساب* (عربی)

تاریخ تألیف *مفتاح الحساب*: *مفتاح الحساب* که به زبان عربی نوشته شده یکی از مهمترین تألیفات کاشانی است و، باوجود آنکه برای تدریس نوشته شده، شامل مطالب علمی جالب توجه می‌باشد و بسیار استادانه تألیف گردیده است.

کاشانی ظاهراً تألیف این کتاب را مدتی پیش از سال ۸۲۴ شروع کرده است. چه در آن سال کاشانی خود خلاصه‌ای از آن را فراهم آورده و آن را *تلخیص المفتاح* نامیده است (خواهد آمد) امّا در آن تاریخ هنوز *مفتاح الحساب* کامل نبوده و ظاهراً کاشانی در طی سالهای ۸۲۴ تا ۸۳۰ به تکمیل آن پرداخته و مطالبی به آن افزوده است. مثلا وقتی در سال ۸۲۷ رسالهٔ «محیطیه» را تألیف کرده (خواهد آمد) نام آن را در چند موضع از *مفتاح الحساب*، که در شرف تکمیل بوده، آورده است.[۲] بالاخره در سوم جمادی‌الاول سال ۸۳۰ کاشانی نسخهٔ کامل شدهٔ *مفتاح الحساب* را به الغ بیك تقدیم کرده است. در پایان بعضی از نسخه‌های خطی *مفتاح الحساب* عبارت زیر ثبت شده است:[۳] «صورة خط المصنف: حرره مؤلفه اضعف عبادالله، جمشیدبن مسعودالطبیب احسن الله تعالی احواله، فی ثالث جمادی‌الاولی سنه ثلثین و ثمانمائه هجریه مصطفویه و ۲۶ تیرماه القدیم سنه رضو یزدجردیه»



نسخه‌های موجود *مفتاح الحساب*: *مفتاح الحساب* در سال ۱۳۰۶ هـ.ق. در تهران به چاپ سنگی رسیده و نسخه‌های خطی متعدد از آن در ایران و خارج از ایران موجود است.[۴]

در ایران یك نسخهٔ خطی نفیس از *مفتاح الحساب* به خط عبدالرزاق بن محمد ملقب به معین المنجم، که همان معین الدین کاشانی است که با غیاث الدین جمشید کاشانی به سمرقند رفته، در کتابخانهٔ ملّی ملك جزو مجموعه‌ای به شمارهٔ ۳۱۸۰ (برگ ۱ تا برگ ۱۲۵)

---

۱. صفحات ۲۶ تا ۳۹

۲. مفتاح، ص ۲، ۷۹، ۱۰۷

۳. ازجمله در آخر نسخهٔ خطی شمارهٔ ۴۲۲/۱ کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات تهران (مجموعهٔ امام‌جمعهٔ کرمان)

۴. بروکلمان G_2، ص ۲۷۳ (ش ۴)/ بروکلمان S_2، ص ۲۹۵ (ش ۵)

موجود است که کتابت آن در ماه رجب سال ۸۳۰ یعنی در حدود دو ماه پس از تاریخ تکمیل *مفتاح‌الحساب* در سمرقند پایان یافته است (این بهترین نسخه است).

بعضی نسخه‌های دیگر *مفتاح‌الحساب* در ایران از این قرار است: در کتابخانهٔ ملی ملک[۱] نسخهٔ شمارهٔ ۳۲۵۲، در کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات تهران[۲] نسخهٔ شمارهٔ ۴۴۲/۱ (عکس این نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران به شمارهٔ ۲۷۶۰ موجود است)، در کتابخانهٔ مجلس[۳] نسخهٔ شمارهٔ ۱۵۳۰ (۱۵۱۹) و نسخهٔ شمارهٔ ۲۹۷۴/۱، در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۴] نسخه‌های شمارهٔ ۱۷۹۰/۱ و ۲۰۶۶، در کتابخانهٔ آستان رضوی[۵] نسخه‌های شماره ۵۶۲۹ و ۵۶۳۰/۱ و ۵۶۳۱ و ۵۳۹۲

***

شرحها و ترجمه‌های مفتاح‌الحساب[۶]: الف. ویکه قسمتی از دیباچهٔ *مفتاح‌الحساب* و بعضی از قاعده‌های آن را در سال ۱۸۶۴ م به زبان فرانسوی ترجمه کرد.

ب. لوکی در سال ۱۹۴۴ کتابی به زبان آلمانی در شرح و تفسیر قسمتی از *مفتاح‌الحساب* نوشت و مقدمهٔ آن را به زبان آلمانی ترجمه کرد و این کتاب ارجمند در سال ۱۹۵۱ میلادی به چاپ رسید.

ج. رزنفلد و سیغال و یوشکویچ در سال ۱۹۵۶ م متن عربی *مفتاح‌الحساب* را با ترجمه و شرح آن به زبان روسی منتشر ساختند.

د. خانم نائله رجائی در سال ۱۹۵۱ م رسالهٔ پایان‌نامهٔ دکترای خود را در دانشگاه امریکایی بیروت دربارهٔ اختراع کسرهای اعشاری توسط کاشانی با استفاده از مطالب *مفتاح‌الحساب* و رسالهٔ «*محیطیهٔ*» کاشانی نوشت.

هـ. عبدالقادر داخل در سال ۱۹۵۱ م موضوع رسالهٔ پایان‌نامهٔ دکترای خود را در دانشگاه امریکایی بیروت «استخراج ریشهٔ nاُم در دستگاه شصتگانی توسط کاشانی» قرار داد. وی در این رساله باب پنجم[۷] از مقالهٔ سوم *مفتاح‌الحساب* را به انگلیسی ترجمه و شرح کرد و آن را با متن عربی باب مذکور و مطالب مفید دیگر در سال ۱۹۶۰ میلادی به چاپ رسانید.

---

۱. شخصاً دیده‌ام.
۲. فهرست سوم *ادبیات*، ص ۶۱، ۱۰۷
۳. فهرست *مجلس*، ج ۴، ص ۲۳۳/ج ۱۰، ص ۴۲۱
۴. فهرست *دانشگاه*، ج ۸، ص ۳۵۳، ۶۹۳
۵. فهرست *رضوی*، ج ۸، ص ۳۰۰، ۴۳۴، ۴۳۵
۶. نشانی این شرحها و ترجمه‌ها را در کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*» ص ۴۷ و ۴۸ خواهید یافت.
۷. الباب الخامس فی استخراج الضلع الاول من المضلعات (مفتاح، ص ۷۴ تا ۷۸)

و. لوکی در سال ۱۹۴۸ میلادی مقاله‌ای به زبان آلمانی دربارهٔ «استخراج ریشهٔ nاُم و بسط دوجمله‌ای در ریاضیات اسلامی» نوشت که قسمت اعظم آن مربوط به مطالب کتاب *مفتاح‌الحساب* است.

ز. میرزا محمدعلی قاینی اصفهانی[1] در بین سالهای ۱۲۷۳ و ۱۲۹۴ هجری قمری در قصبهٔ اردکان یزد مقالهٔ چهارم *مفتاح‌الحساب* را که در باب مساحت است شرح کرده و این شرح را «نهایةالایضاح» نامیده و در دیباچهٔ آن ناصرالدین شاه را ستوده است. دو نسخهٔ خطی از این شرح در کتابخانهٔ مجلس موجود است.[2]

ح. نویسندهٔ این سطور در سال ۱۳۵۰ هجری شمسی در بخش سوم کتاب *کاشانی‌نامه* (از صفحهٔ ۴۵ تا صفحهٔ ۱۵۸) به بررسی مطالب *مفتاح‌الحساب* پرداخت.

***

ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ *مفتاح‌الحساب*: چون مقدمهٔ کتاب *مفتاح‌الحساب* شامل فهرست کارهایی است که کاشانی تا زمان اتمام آن کتاب (یعنی دو سال پیش از فوت) انجام داده بوده آن مقدمه را در اینجا به فارسی نقل می‌کنم:

«ستایش خداوندی را سزاست که در آفرینش آحاد یگانه است، و در به هم پیوستن اعداد گوناگون بی‌همتاست. و درود بر بهترین آفریدهٔ او محمد (ص) که والاترین شفاعت کنندهٔ روز رستاخیز است، و بر خاندان او و فرزندانش که راههای رهایی و رستگاری را رهنمونند. اما بعد، نیازمندترین بندگان خدای تعالی به آمرزش و بخشش او، جمشید پسر مسعود پسر محمود پزشك کاشی ملقب به غیاث، که خدا روزگارش را نیکو گرداناد، چنین گوید:

چون در اعمال حساب و قوانین هندسه چندان ممارست کردم که به حقایق آن رسیدم، و به دقایق آن پی بردم، و از مسائل پیچیده و دشوار آن پرده برداشتم، و مشکلات آن را گشودم و قوانین و دستورهای بسیار در آن یافتم، و آنچه را استخراجش بر بسیاری از کسان که به آن پرداخته بودند دشوار بود به‌دست آوردم و همهٔ جداول زیج ایلخانی را از نو با دقیقترین عمل استخراج کردم، وزیج موسوم به «خاقانی» را در تکمیل «زیج ایلخانی» وضع کردم، و آنچه در کارهای منجمان استنباط کردم و در زیج دیگری وجود نداشت با برهانهای هندسی در آن گرد آوردم، و نیز «زیج تسهیلات» و جداول پراکندهٔ دیگر را وضع کردم، و رساله‌های دیگری

---

۱. دربارهٔ این ریاضیدان ایرانی رجوع کنید به *فهرست مجلس*، ج ۱۹، حاشیهٔ صفحهٔ ۲۹۴

۲. *فهرست مجلس*، ج ۴، ص ۲۳۴ـ۲۳۵ (در آنجا نام مؤلف به غلط محمداسماعیل حسینی ذکر شده است) و نیز *فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۴۸۷ـ۴۸۹

تصنیف نمودم، مانند رسالهٔ موسوم به «سُلَّم السّماء» در حل دشواریهایی که برای پیشینیان در ابعاد و اجرام رخ داده بود، و رساله‌ای که آن را «محیطیه» نامیدم، در نسبت قطر به محیط، و رسالهٔ «وتر و جیب» در استخراج آن دو برای یك سوم قوسی که وتر و جیب آن معلوم باشد ـ و این نیز یکی از مسائلی است که بر پیشینیان دشوار بوده است، چنانکه صاحب مجسطی در آن کتاب گفته که برای به‌دست آوردن آن راهی نیست ـ و آلت موسوم به «طبق المناطق» را اختراع کردم و کتاب *نزهة الحدائق* را در چگونگی ساختن و شناختن آن نوشتم، و آن آلتی است که تقاویم کواکب و عرضهای آنها و دوری آنها از زمین و رجوع آنها و خسوف و کسوف و آنچه متعلق به آنهاست از روی آن به‌دست می‌آید، همچنین جوابهای مسائل بسیاری را که محاسبان زبردست بر سبیل امتحان یا برای آموختن با من درمیان نهادند، و حلّ آنها بوسیلهٔ معادلات ششگانهٔ جبری[۱] حاصل نشده بود استخراج کردم، در اثنای این اعمال به دستورهای متعددی دست یافتم که با آنها اعمال مقدماتی حساب به آسانترین وجه و ساده‌ترین راه و کمترین عمل و بیشترین فایده و روشن‌ترین وضع صورت می‌گیرد. پس بهتر دیدم که آنها را مدوّن کنم و بر آن شدم که به شرح آنها بپردازم تا دوستان را تذکری باشد و خردمندان را مهارت افزاید. و این کتاب را نوشتم و در آن آنچه را که مورد احتیاج شخص محاسب بود با احتراز از اطناب مُمِلّ و ایجاز مُخِلّ جمع آوردم و برای بیشتر اعمال، دستوری در جدول قرار دادم تا به خاطر سپردن آنها بر مهندسان[۲] آسان باشد. و همهٔ جدولهایی که در این کتاب وضع شده ساخته و پرداخته من است و مسؤول آسانی و دشواری آنها من هستم[۳] مگر هفت جدول که عبارتند از:

اول جدولی که در آن حاصل ضربهای اعداد کوچکتر از ده قرار دارند[۴]، دوم شبکهٔ ضرب[۵]، سوم جدولی که در آن اصول منازل قرار دارند[۶]، چهارم مثال یکی کردن مخرجها[۷]، پنجم شناسایی مراتب حاصل‌ضرب و خارج‌قسمت[۸]، ششم جدول جیبها[۹]، هفتم شناسایی جنس حاصل‌ضرب و خارج‌قسمت.[۱۰]

و این کتاب را جزو کتابخانهٔ... سلطان اعظم... الغ بیك گورکان... قرار داده‌ام. و چون کتاب را به پایان رسانیدم، آن را *مفتاح الحساب* نامیدم، و از خداوند مسئلت

---

۱. «السّت الجبریه» یعنی معادلات ششگانهٔ $bx=c$ و $ax^2=c$ و $ax^2=bx$ و $ax^2+bx=c$ و $ax^2+c=bx$ و $ax^2=bx+c$ که در آنها a و b و c اعداد مثبت هستند.

۲. در *مفتاح الحساب* چاپی «لیسهل ضبطها علی المهوّسین» و در بعضی نسخه‌های دیگر «لیسهل ضبطها علی المهندسین» آمده است.

۳. عین عبارت عربی این است: «فخاطری ابوعذره و مقتضب حُلوه و مرّه»

۴ تا ۱۰. از شمارهٔ ۱ تا شمارهٔ ۷ به ترتیب صفحات ۱۲، ۱۵، ۳۸، ۴۷، ۷۲، ۱۱۶، ۱۶۰ *مفتاح الحساب* چاپی است.

دارم که مرا در درستی وراستی موفق گرداند، وراه راست را به من بنمایاند، و از کسی که به این کتاب نظر می‌افکند استدعا دارم که از ضعف عبارات آن مرا معذور دارد، و اگر لغزشی در آن روی داده باشد بر من خرده نگیرد، چه من به عجز و تقصیر خود مقرّم و به سستی بیان و نوشتهٔ خود معترفم. و این کتاب را در یك مقدمه و پنج مقاله مدوّن ساختم.»



ترجمهٔ فارسی عنوانهای مقدمه و پنج مقالهٔ *مفتاح‌الحساب* به شرح زیر است[۱]:

مقدمه ـ در تعریف حساب و عدد و اقسام آن

مقالهٔ اول ـ در حساب عددهای صحیح با ارقام هندی و آن مشتمل بر شش باب است

مقالهٔ دوم ـ در حساب کسر و آن مشتمل بر دوازده باب است.

مقالهٔ سوم ـ در طریق حساب منجمان و آن مشتمل بر شش باب است.

مقالهٔ چهارم ـ در مساحت و آن مشتمل است بر مقدمه و نه باب.

مقالهٔ پنجم ـ در استخراج مجهولات به‌وسیلهٔ جبر و مقابله و خطأین و جز اینها با قاعده‌های حساب و آن مشتمل است بر چهار باب.

۲ـ *رسالهٔ محیطیه* (عربی)

تاریخ تصنیف و نسخه‌های موجود رسالهٔ «محیطیه»: رسالهٔ محیطیه که بعضی از ریاضیدانان و مورخان مغرب‌زمین، آن را شاهکار فن محاسبه نامیده‌اند، یکی دیگر از مهمترین آثار ریاضی کاشانی است که تصنیف آن را در اواسط ماه شعبان سال ۸۲۷ به پایان رسانیده است و نسخهٔ خطی گرانقدر آن به خط دست خود کاشانی در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است.[۲] این نسخه مدتی در اختیار شیخ بهایی* (بهاءالدین محمدبن حسین عاملی) بوده و او در برگ دوم آن نوشته است «الرسالة المحیطیه و هی نسخةالاصل بخط مؤلفها المولی الاجل الافضل بطلمیوس زمانه مولانا غیاث‌الدین جمشیدالکاشی طاب ثراه، حرره‌الفقیر بهاءالدین محمدالعاملی». بعداً این نسخه را نادرشاه وقف کتابخانهٔ آستان رضوی کرده است. در پایان این نسخه آمده است: «کتبه مؤلفه، اصغر عبادالله تعالی، جمشیدبن مسعودبن محمودبن محمدالطبیب الکاشی الملقب به غیاث احسن‌الله احواله، فی اواسط شعبان‌المعظّم سنه

---

۱. ترجمهٔ فارسی فهرست بابها و فصلهای این پنج مقاله را در کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، صفحات ۵۱ تا ۵۴ خواهید یافت.

۲. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۲۵ (عکس برگهای اول ودوم این نسخه و صفحات اول ودوم و سوم و صفحهٔ آخر رسالهٔ «محیطیه» در صفحات ۱۵۹ تا ۱۶۴ کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*» به چاپ رسیده است.

۸۲۷ الهجریه»

یك نسخهٔ خطی دیگر از رسالهٔ «محیطیه» در کتابخانهٔ مجلس[1] و نسخه‌های دیگری از آن در خارج از ایران موجود است و در سال ۱۹۵۶ میلادی در کتاب *مفتاح‌الحساب والرسالةالمحیطیه*، توسط رزنفلد و سیغال و یوشکویچ در مسکو به چاپ رسیده است ولی البته‌بهترین و معتبرترین نسخه‌همان‌است که به‌خط دست‌خود کاشانی‌درمشهدموجودمی باشد.



ترجمه‌های رسالهٔ «محیطیه»: رسالهٔ «محیطیه» را نخستین بار دانشمند آلمانی پاول لوکی به زبان آلمانی ترجمه کرد[2] و شرح محققانه‌ای دربارهٔ آن نوشت. این ترجمه و شرح به ضمیمه قسمت اساسی متن عربی رسالهٔ «محیطیه»، متأسفانه بعد از درگذشت لوکی، در سال ۱۹۵۳ میلادی در برلین به چاپ رسید.

لوکی در شرح این رساله نهایت دقّت و موشکافی را به‌کار برده و جز در یکی دو مورد بسیار جزئی نکته‌ای را فروگذار نکرده است. به‌وسیلهٔ انتشار همین ترجمه و شرح لوکی بود که مورّخان و ریاضیدانان مغرب‌زمین متوجه اهمیّت و ارزش آثار کاشانی شدند و همهٔ ما ایرانیان باید از آن دانشمند فقید سپاسگزار باشیم. همین ترجمه بعداً اساس ترجمهٔ روسی رسالهٔ «محیطیه» واقع شد (خواهد آمد).

لوکی در مقدمهٔ این ترجمه می نویسد:

«رسالهٔ محیطیهٔ کاشانی شاهکاری در فن محاسبهٔ شصتگانی است. کاشانی در آغاز این رساله با بیانی فصیح و روشن از ارشمیدس و از رساله‌ای که دربارهٔ محاسبهٔ (محیط) دایره به ابوالوفا*(ی بوزجانی) منسوب است و همچنین از بیرونی* (ابوریحان) گفت‌وگو می کند و سپس به محاسباتی که نظم و ترتیب در آن مراعات شده و ماهرانه مدوّن گردیده می‌پردازد و در طی این محاسبات به کمك دو کثیرالاضلاع منتظم محاطی و محیطی که عدهٔ اضلاع هریك از آنها $۳×(۲)^{۲۸}$ است[3] نسبت محیط دایره را به قطر آن بسیار دقیقتر از آنچه پیشقدمان وی می‌دانسته‌اند به‌دست می‌آورد. از سبك کاشانی در حساب شصتگانی و وارسی و کنترلی که دربارهٔ عملیات به‌کار می بندد و نوعی که خطاهای وارد در محاسبات را تخمین می زند می توان به آنچه در قلمرو علم حساب (تا زمان وی) حاصل شده بود و

---

۱. فهرست مجلس، ج ۲، ص ۲۰۹ (ش ۶۴۲/۲)

۲. «قربانی: کاشانی‌نامه»، ص ۱۶۶

۳. $۳×(۲)^{۲۸}$=۸۰۵۳۰۶۳۶۸

نقایصی که هنوز وجود داشت پی برد.

کاشانی مقدار تقریبی دو π (دوپی) را در دستگاه شصتگانی مساوی با[1]:

۶;۱۶،۵۹،۲۸،۱،۳۴،۵۱،۴۶،۱۴،۵۰

به‌دست آورده که همهٔ ارقام شصتگانی آن درست است. کاشانی می‌خواست که کسانی که در آن عصر منجم نبودند و با حساب شصتگانی آشنایی نداشتند بتوانند از مقدار عدد π استفاده کنند و موفق شد که نتیجهٔ محاسبات خود را به کسرهای اعشاری که اختراع نوینی (توسط کاشانی) بود تبدیل کند.

کاشانی تعلیم می‌دهد که چگونه با در دست داشتن مقدار

۲π=۶٫۲۸۳ ۱۸۵ ۳۰۷ ۱۷۹ ۵۸۶ ۵

و به فرض معلوم بودن قطر دایره می‌توان محیط آن را حساب کرد و برعکس با معلوم بودن محیط دایره می‌توان قطر آن را به‌دست آورد. و به این ترتیب کاشانی نشان می‌دهد که، تا آنجا که ما اطلاع داریم، وی نخستین کسی است که کسرهای اعشاری را اختراع کرده و طرز نوشتن آنها و روش عملی محاسبه با آنها را تعلیم داده است.»

***

در سال ۱۹۵۶ میلادی رزنفلد و یوشکویچ متن عربی رسالهٔ «محیطیه» و ترجمه و شرح آن را به زبان روسی منتشر کردند.[2] نسخهٔ خطی رسالهٔ «محیطیه» که در اختیار آنان بوده است در بسیاری از مواضع مغلوط است که البته تعدادی از آن غلطها را تصحیح کرده‌اند.

***

نویسندهٔ این سطور رسالهٔ «محیطیه» را در بخش چهارم کتاب *کاشانی‌نامه* (صفحات ۱۶۵ تا ۱۹۵) مورد بررسی قرار داده است. این بخش از *کاشانی‌نامه* در مجلهٔ *آشتی با ریاضیات* (شمارهٔ ۳، سال هفتم، مرداد ۱۳۶۳) به چاپ رسیده است.

فصلهای رسالهٔ «محیطیه»: رسالهٔ «محیطیه» دارای مقدمه و ده فصل و خاتمه است. اینك ترجمهٔ فارسی عنوان بخشهای مختلف آن:

مقدمه (ترجمهٔ فارسی این مقدمه را در صفحات ۱۷۰ تا ۱۷۴ کتاب *کاشانی‌نامه* خواهید یافت).

فصل اول ـ در تعیین وتر مجموع دو قوس که اولی وترش معلوم و دومی مساوی با نصف

---

۱. دربارهٔ چگونگی نوشتن اعداد در دستگاه شصتگانی رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۱۱۵ (ش ۱۷۸)

۲. رزنفلد و سیغال و یوشکویچ

تمام (= مکمل) اولی تا نیمدایره باشد.

فصل دوم ـ در تعیین محیط کثیرالاضلاع مخاطی دلخواه و محیط کثیرالاضلاع محیطی مشابه با آن.

فصل سوم ـ در اینکه محیط (دایره) را به چند ضلع (= جزو متساوی) تقسیم کنیم و عمل را تا چه مرتبهٔ (شصتگانی) ادامه دهیم تا آنکه (طول) محیط قسمی برای ما حاصل شود که در دایرهٔ مذکور (تفاوت) به مویی نرسد.

فصل چهارم ـ در اعمال

فصل پنجم ـ در استخراج (طول) یك ضلع کثیرالاضلاع (منتظم) محاط در دایره که عدهٔ اضلاع آن ۴۸ و ۲۲ و ۱۶ و ۸ و ۲ و ۱ باشد.[1]

فصل ششم ـ در استخراج محیط کثیرالاضلاع (منتظم) محاط در دایره و (محیط) کثیرالاضلاع مشابه با آن و محیط بر دایره که عدّهٔ اضلاع هریك ۳۶۸ ۳۰۶ ۸۰۵ باشد.[2]

فصل هفتم ـ در آنچه از فرو گذاشتن کسرهای زاید یا باقی (ناقص) در آخرین رقمهای اعمال پیش حاصل می‌شود.

فصل هشتم ـ در تبدیل اندازهٔ محیط (دایره) به ارقام هندی به فرض آنکه شعاع دایره معلوم باشد.

فصل نهم ـ در چگونگی اعمال با دو جدول

فصل دهم ـ در شناختن تفاوت بین آنچه نزد ریاضیدانان، مشهور و مستعمل است و آنچه ما به‌دست آورده‌ایم.

خاتمه ـ در اثبات غلط ابوالوفا و ابوریحان

۳ـ *رسالهٔ «وتر و جیب»*

کاشانی در مقدمهٔ *مفتاح‌الحساب* درضمن ذکر اسامی تألیفات خود از این رساله نام برده و نوشته است[3]: «و رساله‌های دیگر تصنیف کردم مانند... و رسالهٔ «وتر و جیب» در استخراج آن دو برای یك‌سوم قوسی که وتر وجیب آن معلوم باشد و این نیز یکی از مسایلی است که بر پیشینیان دشوار بوده چنانکه صاحب مجسطی (= بطلمیوس) در آن کتاب گفته است که برای به‌دست آوردن آن راهی نیست.»

---

۱. این عدد در دستگاه شصتگانی نوشته شده است.
۲. این عدد در متن رسالهٔ «محیطیه» اشتباهاً ۱۶۸ ۳۳۵ ۸۰۰ نوشته شده است
۳. مفتاح، ص ۲ و ۳

از متن اصلی این رساله متأسفانه نشانه‌ای در دست نیست امّا چنانکه خواهیم دید بر آن شرحهایی نوشته‌اند و از روی آنها می‌توان قسمت اساسی آن را به‌دست آورد.

بحث در وجود رسالهٔ «وتر وجیب»: در اینجا باید دربارهٔ عبارت نادرستی که در حاشیهٔ *مفتاح‌الحساب* چاپی آمده است توضیحی بدهم:

در حاشیهٔ صفحهٔ سوم *مفتاح‌الحساب* چاپی دربارهٔ کاشانی نوشته شده است[۱]: «جیب یك درجه را تا تاسعه در غایت درستی و دقّت به طریق جبر و مقابله (از راهی) غیر از مسایل ششگانه[۲] (= المسائل السّت) استخراج کرد امّا به علّت کوتاهی عمرش موفق نشد رساله را به پایان برساند.»

به دلایل زیر این ادعا که کاشانی رسالهٔ «وتر و جیب» را به پایان نرسانده درست نیست:

اولا ـ چنانکه گفتیم خود در مقدمهٔ *مفتاح‌الحساب* به صراحت رسالهٔ «وتر و جیب» را در شمار تألیفات خود می‌آورد و گذشته از این به تصنیف چنان رساله‌ای مباهات می‌کند و می‌نویسد: «این نیز یکی از مسایلی است که بر پیشینیان دشوار بوده است». با در نظر گرفتن اینکه کاشانی *مفتاح‌الحساب* را به الغ بیك اهدا کرده و علاوه بر اینکه خود الغ بیك ریاضیدان بوده است در آن زمان پانصد کس در سمرقند به ریاضیات مشغول بوده‌اند و در بیست موضع درس ریاضیات می‌گفته‌اند[۳]، باورکردنی نیست که کاشانی در مقدمهٔ کتابی که می‌خواسته است آن را به سلطان وقت اهدا کند، آن هم با داشتن همکارانی که با وی رقابت می‌کرده‌اند و در چنان محیط علمی، ادعای بی‌اساسی مبنی بر تصنیف رسالهٔ «وتر و جیب» کرده و حتی به آن تفاخر نموده باشد.

علاوه‌بر این در حاشیهٔ برگ ۳۲ از نسخهٔ خطی «زیج خاقانی» تألیف کاشانی که در دیوان هند (ایندیا افیس) موجود است عبارتی از قول کاشانی نقل شده و در آن از قول کاشانی آمده است[۴] که «قدما راهی برای محاسبهٔ دقیق جیب ثلث زاویه‌ای که جیب آن معلوم باشد نیافته‌اند و ما طریقه‌ای یافتیم و رساله‌ای دربارهٔ آن نوشتیم و جیب زاویهٔ یك درجه را با آن طریقه حساب کردیم.»

ثانیاً ـ قاضی‌زادهٔ رومی* که رسالهٔ «وتر و جیب» را تحریر کرده است (خواهد آمد) در

---

۱. «واستخراج جیب درجة واحده الی التاسعه فی غایة‌الصحة والدقة بطریق الجبر والمقابله بغیر المسائل السّت لکن لم یوفق لاتمام الرساله لقفر عمره...»

۲. همانگونه که پیش از این توضیح داده‌ام مقصود معادلات درجهٔ اول و دوم است.

۳. رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۳۹ (ش ۷۷)

۴. مجلهٔ *Scripta Mathematica*، ج ۲۰، سال ۱۹۵۴ م، صفحهٔ ۲۸ (مقالهٔ آبو)

مقدمهٔ این تحریر نوشته است «این رساله‌ای است در استخراج جیب یك درجه با اعمالی متکی بر قاعده‌های هندسی و حسابی که برادر ارجمند و یکتای زمان خود جمشید پسر مسعود طبیب، ملقب به غیاث کاشانی به آن ملهم شده است... اما چون در سخن او ایجازی است که از حدّ لغز هم گذشته و تصرفاتی دیده می‌شود که از کثرت تعقید راه فهم را بر بسته و به جایی رسیده است که به راهنمایی نیاز پیدا کرده است، بر من از راه برادری واجب آمد که آنچه را او گفته شرح و بسط دهم و هرچه را پوشیده گذارده بازنمایم و دشواری آن را هموار سازم و تصرفات وی را بیان کرده بر مقدمات آن برهان آورم...»[۱]

ملاحظه می‌شود که گذشته از آنکه قاضی‌زادهٔ رومی که معاصر و همکار و شاید رقیب کاشانی بوده در این مقدمه سخنی از ناتمام ماندن رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی به میان نیاورده، از سیاق عبارات فوق کاملا واضح است که وی رسالهٔ کاشانی را در دست داشته و گفته‌های او را شرح و بسط داده است. علاوه‌بر این قاضی‌زاده پس از عباراتی که ترجمهٔ آن را آوردم مطالبی می‌نویسد که مطالعهٔ آن کوچکترین تردیدی در اینکه وی متن رسالهٔ «وتر و جیب» را در دست داشته است باقی نمی‌گذارد: «در سیاق سخن ترتیب کلام او (= کاشانی) را مراعات کردم... و سخن او را با عبارات خود او آوردم»[۲]

ثالثاً ـ ملا عبدالعلی بیرجندی* در شرح «زیج الغ بیك» می‌نویسد:[۳] «و افضل المهندسین مولانا غیاث الحق والدین جمشیدالکاشی ره که اصل رصد سمرقند از آثار طبع لطیف او است ملهم شده به طریق استخراج جیب یك درجه و در آن باب رساله‌ای انشا نموده...» سپس بیرجندی قسمت اساسی و مهم رسالهٔ مذکور را به فارسی برگردانده است[۴] و در پایان آن نوشته: «و چون در سخن اصل بعضی ارقام را از این عمل در جدول آورده و بعضی را ترك کرده ما این عمل را نیز از سر گرفته استخراج کردیم تا اگر ناظر را اشتباهی واقع شود رجوع به آن نماید». از این عبارات به‌خوبی واضح است که بیرجندی نیز متن رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی را دراختیار داشته است.

تبصره. در جزو مجموعهٔ خطی شمارهٔ ۱۷۵۱ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران رساله‌ای به فارسی موجود است موسوم به «رساله در معرفت وتر ثلث قوس معلومةالوتر» تألیف میرزا

---

۱. متن عربی این عبارات را در کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*» ص ۱۹۸ خواهید یافت.

۲. «واسوق الکلام مراعیاً لترتیب کلامه... ثم اذکر کلامه بعباراته»

۳. بیرجندی: شرح زیج (نسخهٔ خطی شمارهٔ ۴۷۳ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، پشت برگ ۴۰)

۴. بیرجندی: همان کتاب، پشت برگ ۴۱ تا پشت برگ ۴۲

ابوتراب بن احمد که بنا به قول عباس اقبال آشتیانی از ریاضیدانان عهد قاجاریه بوده است.[۱] یك نسخهٔ خطی نیز از این رساله در کتابخانهٔ مجلس موجود است.[۲]

میرزا ابوتراب در مقدمهٔ رسالهٔ مذکور نوشته است: «... و سایر مهندسان نیز عدم امکان آن را مسلّم داشته‌اند مگر فاضل مهندس بارع غیاث‌الدین جمشیدالکاشی که بعد از اعمال قواعد هندسیه و استعمال جبر و مقابله طریقه‌ای به جهت آن استنباط و در رسالهٔ «وتر و جیب» ایراد نموده و امیر شهید میرزا الغ بیك به همان طریقه از وتر شش درجه وتر دو درجه را استنباط و از آن جیب یك درجه را به تحقیق بیرون آورده و وضع جدول جیب را در زیج به همان قانون کرده است.»

مؤلف مذکور پس از تمهید دو مقدمه روش کاشانی را شرح داده و در آغاز آن می‌نویسد: «و بعد از تمهید این دو مقدمه شروع در مقصد می‌شود. امّا طریقهٔ موروثه از مهندس فاضل غیاث‌الدین جمشید. پس به جهت آن فرض کنیم قوس ا ب ج د...»

***

شرحهایی که بر رسالهٔ «وتر و جیب» نوشته‌اند: الف. قاضی‌زادهٔ رومی* رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی را به زبان عربی تحریر کرده است و عنوان کامل این تحریر این است: «رسالة فی استخراج جیب الدرجةالواحده علی التحقیق استخرجه افضل‌المهندسین غیاث‌الدین جمشیدالقاسانی، حرّره و نقّحه فی هذه الرسالة قاضی‌زاده‌الرومی مؤلف شرح چغمینی»

این رساله در سال ۱۲۹۹ هجری قمری در تهران به چاپ سنگی رسیده و در آخر بعضی از نسخه‌های چاپی *مفتاح‌الحساب* دیده می‌شود.

از این رساله چند نسخهٔ خطی در ایران موجود است: دو نسخهٔ خطی در کتابخانهٔ ملی ملك[۳] در جزو مجموعه‌های شمارهٔ ۳۵۳۶/۱ و ۳۱۸۰ و یك نسخهٔ خطی ناقص به شمارهٔ ۱۵۳۱(۱۵۱۹) در کتابخانهٔ مجلس[۴]. یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ خدیویه مصر موجود است[۵] با این عنوان: «رسالة فی استخراج جیب درجه واحده باعمال مؤسسه علی قواعد هندسیه و حسابیه»

این تحریر قاضی‌زاده در سال ۱۹۶۰ م به زبان روسی ترجمه شده است.[۶]

---

۱. مصاحب: حکیم خیام: ذیل صفحهٔ ۱۵۲
۲. فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۲۱
۳. شخصاً دیده‌ام.
۴. فهرست مجلس: ج ۴، ص ۲۳۳ـ۲۳۴
۵. فهرست الکتب العربیه المحفوظه بالکتبخانه الخدیویه المصریه، ج ۵، ص ۲۱۰
۶. یوشکویچ M، ص ۱۸۵، ش ۱۴۹ و نیز ص ۱۷۶، ش ۸۹

ب. چون الغ بیك در باب دوم از مقالهٔ دوم زیج خود دربارهٔ «معرفت جیب و سهم» گفت‌وگو کرده است، کسانی که زیج الغ بیك را شرح کرده‌اند وقتی به باب مذکور رسیده‌اند و دربارهٔ روش استخراج جیب یك درجه به بحث پرداخته‌اند از رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی نام برده و مطالب آن را توضیح داده‌اند.

ازجمله ملاّ عبدالعلی بیرجندی* قسمت مهم رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی را در شرحی که بر «زیج الغ بیك» نوشته است نقل کرده. همچنین میرم چلبی* در شرح قسمتی از «زیج الغ بیك» موسوم به «دستورالعمل و تصحیح الجدول» که به فارسی است دربارهٔ رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی بحث کرده است.[1]

نظر به اهمیت رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی این قسمت از شرح میرم چلبی (یا خلاصهٔ آن) به زبانهای فرانسوی و آلمانی و روسی و انگلیسی ترجمه شده است[2] به شرح زیر:

ترجمهٔ فرانسوی آن توسط لوئی املی سدیّو در سال ۱۸۵۳ میلادی صورت گرفت و در سال ۱۸۵۴ میلادی وپکه نیز در مقاله‌ای روش کاشانی را در استخراج جیب یك درجه موردبحث قرار داد و آن را روش چلبی نامید.

ترجمهٔ آلمانی مختصری از شرح میرم چلبی در سال ۱۹۲۲ میلادی توسط کارل شوی انجام یافت.

در ۱۹۵۴ میلادی آبو[3] مقالهٔ جالب و مفیدی دربارهٔ شرح میرم چلبی راجع به رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی نوشت و در آن قسمت اساسی و مهم رسالهٔ «وتر و جیب» را تفسیر و توجیه کرد. بالاخره رزنفلد و یوشکویچ فصل مذکور از شرح میرم چلبی را در سال ۱۹۵۶ میلادی به زبان روسی ترجمه و تفسیر کردند.

پرویز شهریاری اخیراً شرح میرم چلبی را از روی ترجمهٔ روسی فوق به فارسی برگرداند[4] و در دسترس علاقه‌مندان قرار داد. این ترجمه دارای این مزیت است که در آن رمزها و اصطلاحات ریاضی امروزی به‌کاررفته و مطالعهٔ آن برای کسانی که با ریاضیات قدیم آشنایی ندارند میسّر است.

***

---

۱. نسخهٔ عکسی شمارهٔ ۲۳۴۶ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، صفحهٔ ۴۳ به بعد.

۲. نشانی این ترجمه‌ها را در کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*» صفحهٔ ۲۰۱ خواهید یافت.

3. Aaboe

۴. مجلهٔ *آشتی با ریاضیات*، شمارهٔ ۱۱، آبان ۱۳۵۸، ص ۸ـ۲۷.

خلاصه‌ای از آنچه را بیرجندی دربارهٔ رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی در شرح «زیج الغ بیک» نوشته در کتاب «قربانی: *کاشانی نامه*»، صفحات ۲۰۲ـ۲۲۴، خواهید یافت.

۴ـ *زیج خاقانی در تکمیل زیج ایلخانی* (به فارسی)

تألیف این زیج را کاشانی در سال ۸۱۶ به پایان رسانیده و آن را به الغ بیك اهدا کرده است. این زیج نخستین تألیف مفصّل کاشانی است و چنین شروع می‌شود: «حمد و سپاس بی قیاس حضرت خالقی را که با یَدِ ابداع و قدرت... اما بعد چنین گوید مؤلف این کتاب اقل عبادالله تعالی جمشیدبن مسعودبن محمود... که مدتی بود که در اقسام علمی و عملی ریاضیات اجتهاد می نمود...»



«زیج خاقانی» در شش مقاله است به این شرح: مقالهٔ اول در معرفت تواریخ مشهور (مشتمل بر مقدمه و چهار باب)، مقالهٔ دوم در معرفت جیب و سهم و ظلّ و میل و مطالع (وذکر طول و عرض بلدان) و آنچه بدان تعلق دارد (مشتمل بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ سوم در معرفت مواضع کواکب (طول و عرض) و توابع آن (مشتمل بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ چهارم در استخراج سایر قِسی و خطوط مشهوره (مشتمل بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ پنجم در استخراج طالع از معلومات مختلفه (مشتمل بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ ششم در باقی اعمال نجومی که آن تسییرات است (مشتمل بر مقدمه و دو باب)

هریك از این شش مقاله، به استثنای مقالهٔ اول، مرکب است از سه قسمت: قسمت اول مقدمه‌ای است در توضیح معانی اصطلاحات متعدد فنی که در آن مقاله به‌کار رفته است و قسمت دوم شرح اعمال و قسمت سوم دلایل صحت این اعمال است.



کاشانی در مقدمهٔ این زیج از خواجه نصیرالدین طوسی با تجلیل و احترام یاد می کند، ولی از اشتباهاتی که در «زیج ایلخانی» روی داده انتقاد می نماید. هدف اصلی کاشانی از تألیف «زیج خاقانی» تصحیح اشتباهات و تکمیل «زیج خاقانی» بوده است، چه خود او در مقدمهٔ *مفتاح‌الحساب* می گوید[۱]: «همهٔ جدولهای «زیج ایلخانی» را از نو با دقیقترین عمل استخراج کردم، و زیج موسوم به خاقانی را در تکمیل «زیج ایلخانی» وضع کردم، و آنچه را که از کارهای منجمان استنباط کردم و در زیج دیگری وجود نداشت با برهانهای هندسی در آن

۱. مفتاح، ص ۲

گرد آوردم.»

حتی اگر از فواید دیگر این زیج چشم بپوشیم و فقط آن را از لحاظ اصطلاحات فنی متعدد فارسی و عربی که در آن به‌کار رفته است مورد دقّت قرار دهیم باز هم این زیج یکی از مهمترین کتابهای علمی فارسی به‌شمار است.

لوکی می‌نویسد[1]: «می‌توان زیج خاقانی را مبدأ و پایهٔ مقدمات زیج الغ‌بیك دانست، و همچنین روش محاسباتی را که در این زیج به‌کار رفته است مبنای نوشتجات بعدی کاشانی دربارهٔ مثلثات و پایهٔ *مفتاح‌الحساب* وی به‌شمار آورد. بنابراین بررسی مطالب این زیج باید جالب توجه باشد.»

نسخه‌های خطی موجود زیج خاقانی: یك نسخهٔ خطی از «زیج خاقانی» در استانبول (ایاصوفیا به شمارهٔ ۲۶۹۲) موجود است که در سال ۸۱۶ نوشته شده و در آن دست برده‌اند و پر از زیرنویسها و قلم‌خوردگیها و تصحیحات است. کراوزه به همین دلیل حدس زده که ممکن است این نسخه، نسخهٔ پیش‌نویس خود کاشانی بوده باشد.[2]

نسخهٔ خطی دیگری نیز از «زیج خاقانی» در کتابخانهٔ دیوان هند (ایندیا افیس) به شمارهٔ ۴۳۰ (Ethé 2232) موجود است که در سال ۹۰۵ استنساخ شده است.

کندی نوشته است[3]: اینکه در فهرست فارسی ایندیا افیس (جلد ۱، صفحهٔ ۱۳۲۰) نوشته شده که «زیج خاقانی» نخستین روایت از «زیج جدید سلطانی» (= زیج گورکانی = زیج الغ‌بیك) است اشتباه می‌باشد.

در برخی از فهرستهای کتابخانه‌های ایران «زیج الغ‌بیك» را «زیج خاقانی» انگاشته‌اند. باید به این امر توجه داشت.[4] در فهرست فارسی (جلد ۱، صفحهٔ ۳۰۱ و ۳۰۲) فهرست ۱۴ مجلد از زیج خاقانی در تکمیل زیج ایلخانی آمده است که باید درستی انتساب آن مورد تحقیق قرار گیرد.

نسخهٔ خطی شمارهٔ ۵۳۲۹ کتابخانهٔ آستان رضوی[5] که در ۱۵ برگ است فقط قسمتی از «زیج خاقانی» است.

کندی خلاصهٔ بسیار جامع و سودمندی از مطالب مهم «زیج خاقانی» را از روی نسخهٔ

---

۱. لوکی R، ص ۱۳

۲. کراوزه S، ص ۵۱۰ (ش ۴۲۹/۴)

۳. کندی Z، ص ۱۲۷ (ش ۲۰)

۴. رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۲۲

۵. *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۱۷۷

موجود در بوان هند فراهم آورده[۱] و علاوه‌براین همهٔ این زیج را به زبان انگلیسی ترجمه و شرح کرده و وعده داده است که در آینده آن را منتشر کند.[۲]

این نکته را هم ناگفته نگذریم که استوری در کتاب *تاریخ تألیفات فارسی*[۳] نام «زیج خاقانی» را درضمن تألیفات الغ‌بیك آورده و این بدون تردید اشتباه است.

۵ـ *تلخیص المفتاح فی علم الحساب* (عربی)

این کتاب، چنانکه از عنوانش پیداست، خلاصهٔ کتاب *مفتاح‌الحساب* است و کاشانی تألیف آن را، چنانکه از بعضی نسخه‌های خطی موجود آن استنباط می‌شود، در هفتم ماه شعبان سال ۸۲۴ به‌پایان رسانیده است.[۴]

تلخیص المفتاح دارای سی فصل و تقریباً شامل یك‌هشتم مطالب *مفتاح‌الحساب* است، و از مقالهٔ سوم *مفتاح‌الحساب* که مربوط به طریق حساب منجمان است مطلبی در آن نیامده است. کاشانی خود نوشته که این خلاصه را از روی کتاب *مفتاح‌الحساب* برای مبتدیان فراهم آورده است.

فهرست سی فصل *خلاصة‌المفتاح* را در صفحات ۲۴ و ۲۵ کتاب *کاشانی‌نامه* خواهید یافت.

در ایران چند نسخه از *تلخیص المفتاح* می‌شناسیم: یك نسخهٔ خطی از آن جزو مجموعهٔ شمارهٔ ۸۶۸ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران و یك نسخه نیز جزو مجموعهٔ شمارهٔ ۹۵۷ همان کتابخانه موجود است.[۵] دو نسخهٔ خطی نیز از *تلخیص المفتاح* در کتابخانهٔ مجلس موجود است[۶] و نیز دو نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ ملی ملك هست[۷] یکی در مجموعهٔ شمارهٔ ۳۱۸۰ به خط معین‌الدین کاشانی و دیگری به شمارهٔ ۳۰۷۹.

چند نسخهٔ خطی از *تلخیص المفتاح* در خارج از ایران محفوظ است.[۸]

نسخهٔ خطی *رساله فی‌الحساب* که در جلد دوم فهرست نسخه‌های خطی و عکسی

---

۱. کندی Z، ص ۱۶۴ بند ۱۵ تا ص ۱۶۶
۲. کندی Z، ص ۱۲۷ سطر آخر و ص ۱۲۸ سطر اول
۳. استوری P، ج ۲، ص ۶۷ (ش ۱۰۴)
۴. رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۸
۵. *فهرست دانشگاه*، ج ۳، ص ۸۶۶ تا ۸۶۸
۶. *فهرست مجلس*، ج ۱۰، ص ۳۳ (ش ۹) و ص ۱۴۹ (ش ۱) و ج ۱۹، ص ۲۰۳
۷. شخصاً دیده‌ام.
۸. کراوزه S، ص ۵۱۰، بروکلمان G_2، ص ۲۷۳ (ش ۴)/ بروکلمان S_2، ص ۲۹۵ (ش ۵)

کتابخانهٔ دانشکدهٔ الهیات و معارف اسلامی (صفحهٔ ۵۲) معرفی شده به احتمال قوی نسخه‌ای از *تلخیص المفتاح* است.

بر کتاب *تلخیص المفتاح* چند شرح هم نوشته شده است.[1]

منابع[2]

آبو ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۴۶

استوری P، ج ۲، ص ۷۲ (ش ۱۰۵) و ص ۶۷ درضمن شمارهٔ ۱۰۲

بروکلمان G2، ص ۲۷۳ (ش ۴)/ بروکلمان S2، ص ۲۹۵ (ش ۵)

بیرجندی: شرح زیج الغ بیك، نسخهٔ خطی شمارهٔ ۴۷۳ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، ص ۴۳ به بعد

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۳

تاریخ حبیب‌السیر، تألیف خواندمیر، چاپ تهران، ج ۴، ص ۲۱، ۳۴

تذکرهٔ هفت اقلیم، چاپ تهران، ج ۲، ص ۴۶۰

جعفری نایینی G، توسط فهرست آن در صفحهٔ ۲۱۷

داخل: رساله ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۴۸

دایرةالمعارف اسلام، چاپ دوم فرانسوی، ج ۴، ص ۷۳۰ـ۷۳۱

دایرةالمعارف فارسی: غیاث‌الدین جمشید کاشانی

رجایی: رساله ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۴۹

رزنفیلد و سیغال و یوشکیفیتش: «جمشید غیاث‌الدین الکاشی، مفتاح‌الحساب و الرسالة‌المحیطیه» موسکو ۱۹۵۶ م

رشدی راشد: *استخراج ریشه و اختراع کسرهای اعشاری*، در صفحات مختلف و مخصوصاً ص ۲۳۰ـ۲۳۶

ریحانة‌الادب، ج ۳، ص ۱۶۵

سارتن I، ج ۳، ص ۱۱۲۰، ۱۳۲۸

سدیو A و سدیو P ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۵۰

سزگین G5، توسط فهرست آن کتاب (ص ۴۶۷، جمشیدبن مسعود)

سوتر M، ص ۱۷۳ (ش ۴۲۹)

شوی B ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۵۱

صایبلی O، ص ۲۶۰ به بعد (رصدخانهٔ سمرقند)

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، سال ۱۹۷۳، ص ۲۵۵ـ۲۶۲

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۶۶ـ۸۶۸ و ج ۴، ص ۳۳۳ و ج ۸، ص ۳۵۳، ۶۹۴ و ج ۹، ص ۸۵۲، ۱۲۹۰ و ج ۱۰، ص ۴۲۱

فهرست دوم ادبیات، ص ۳، ۴۴

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲۸ (ش ۸۴) و ص ۳۳ (ش ۱۰۲) و ص ۳۶ (ش ۱۱۱) و ص ۵۴ (ش ۱۶۵) و ج ۸، ص ۱۷۱، ۱۷۷، ۳۰۰، ۴۲۵

فهرست سپهسالار، بخش ۴، ص ۷۳ (ش ۲۴) و بخش ۵، ص ۶۲۲

فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۱۰۷

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*، ص ۲۶

۲. برای نشانی کامل بعضی از منابع که اسامی اختصاری آنها در این فهرست ذکر شده رجوع کنید به فهرست منابع و مآخذ کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*»

فهرست مجلس، ج ۲، ص ۲۰۹ و ج ۴، ص ۲۳۳، ۲۳۴ و ج ۱۰، ص ۳۳، ۳۴، ۱۴۹، ۴۲۱ و ج ۱۵، ص ۲۰۲ و ج ۱۹، ص ۱۳۳، ۱۸۶ و ذیل صفحهٔ ۲۹۴ و ص ۲۹۶، ۳۰۳، ۳۵۳، ۴۸۷

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۰۲، ۶۹۸

قاضی‌زاده: تحریر رسالهٔ جیب یك درجه ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۵۲

* قربانی: *کاشانی‌نامه*، تحقیق در احوال و آثار غیاث‌الدین جمشید کاشانی ریاضیدان و منجم بزرگ ایرانی، انتشارات دانشگاه تهران، شمارهٔ ۱۳۲۲، سال ۱۳۵۰ هـ.ش.

قربانی: مقالهٔ «سیری در رسالهٔ محیطیه تألیف کاشانی» مجلهٔ *آشنی با ریاضیات*، سال هفتم شمارهٔ ۳، ص ۲۶۵ـ۲۸۸

* قربانی: مقالهٔ «نخستین مخترع کسرهای اعشاری»، مجلهٔ سخن، دورهٔ پنجم شمارهٔ ۱۰، سال ۱۳۳۳ هـ.ش ص ۷۴۷ـ۷۵۳

* قربانی: مقالهٔ «غیاث‌الدین جمشید کاشانی و رسالهٔ وتر و جیب او» مجلهٔ یکان، دورهٔ ششم شمارهٔ ۸، ص ۴۹۷ـ۵۰۹

کانتور G_1، ص ۷۸۱ـ۷۸۳

کراوزه S، ص ۵۱۰ (ش ۴۲۹)

کندی A و کندی C و کندی E و کندی I و کندی L و کندی P و کندی T ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۵۵ـ۲۵۶

* کندی Z، ص ۱۲۷ (ش ۲۰) و ص ۱۶۴ـ۱۶۶

کشف‌الظنون، مقالهٔ «مفتاح الحساب»

لب‌التواریخ، تألیف یحیی‌بن عبداللطیف قزوینی، ضمیمهٔ *گاهنامهٔ* سال ۱۳۱۵، ص ۱۹۲

لغت‌نامه: غیاث‌الدین جمشید

لوکی A و لوکی L و لوکی R ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۵۷

مجلهٔ *ایزیس*، ج ۲۳ و ص ۱۶۸ـ۱۶۹

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص ۵۱ـ۵۴ (عربی) و ج ۳، سال ۱۹۷۹ ص ۲۹۷، ۲۹۸ (عربی)

محیط طباطبایی: مقالات «غیاث‌الدین جمشید کاشانی» و «نامهٔ پسر به پدر» ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۵۸

مصاحب: *تئوری اعداد*، ج ۱، ص ۱۲۲۵

مصاحب: *حکیم‌خیام*، ص ۱۳۴، ۳۰۰

مفتاح‌الحساب، تألیف کاشانی، چاپ سنگی، تهران، سال ۱۳۰۶ هـ.ق.

میرم چلبی: دستورالعمل و تصحیح‌الجدول ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۵۹

ویکه D ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۶۰

هفت اقلیم: *تذکرهٔ هفت اقلیم* ← *کاشانی‌نامه*، ص ۲۶۱

۱۳۰. کرابیسی

احمدبن عمر کرابیسی

ریاضیدان (نیمهٔ دوم سدهٔ سوم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. ابن ندیم دربارهٔ وی نوشته است: «از مهندسان فاضل و از علمای عدد بوده و این کتابها از اوست: *کتاب تفسیر اقلیدس*، *کتاب حساب‌الدور*، *کتاب‌الوصایا*، *کتاب مساحة‌الحلق*. *کتاب (حساب)الهندی*»

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *کتاب مساحة‌الحلق*

این کتاب در دو مقاله است و موضوع آن محاسبهٔ اندازهٔ سطح تاج دایره (= سطح محصور بین دو دایرهٔ متحدالمرکز) و اندازه سطح حلقهٔ مستدیر[۱] (= سطح حادث از دوران یك دایره در حول محوری که در صفحهٔ آن واقع باشد ولی آن را قطع نکند) است.

از این کتاب دو نسخهٔ خطی در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شماره‌های ۱۷۹۰/۲ «ناقص» و ۲۴۳۲/۴) و چندین نسخه در خارج از ایران موجود است.

در سال ۱۹۳۱ میلادی متن عربی و ترجمه و شرح این کتاب به زبان آلمانی منتشر شد و در سال ۱۹۳۳م این ترجمه باز به زبان آلمانی مورد نقادی قرار گرفت (سزگین G_5)

۲ـ شرح *مشکل صدور مقالات اقلیدس*

نسخهٔ خطی این کتاب نیز موجود است ولی هنوز موردبررسی قرار نگرفته است.

---

۱. به فرانسوی Tore و به انگلیسی Torus و به فارسی چنبر

◀ منابع

بروکلمان S_1، ص ۳۹۰ (ش 8a)
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹، ۵۰۴
ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۸۸ سطر ششم
سزگین G_5، ص ۲۷۷
سوتر M، ص ۶۵ (ش ۱۴۴)
فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۳۵۴/ ج ۱۵، ص ۲۳۹ فهرست.
کراوزه S، ص ۴۶۵، (ش ۱۴۴)
کشف الظنون، ج ۱، ستون ۱۳۸ در آنجا نام وی به صورت احمدبن محمد کرابیسی آمده است.
گاهنامهٔ ۱۳۱۰، ص ۸۳

۱۳۱. کرجی

ابوبکر محمدبن حسین (یا حسن) کرجی
ریاضیدان ایرانی (؟ ـ در حدود ۴۲۰)

تا چندی پیش وی را به غلط کرخی می نامیدند[۱] و او را به «کَرخ» واقع در حومهٔ بغداد منسوب می کردند و از اهل عراق می شمردند. وی از ریاضیدانان بزرگ ایران در نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم و اوایل سدهٔ پنجم و از مردم کرج (واقع در نزدیکی تهران کنونی[۲]؟) بوده است. ظاهراً کرجی شهر ری که در آن زمان مرکز دانشمندان بوده به تحصیل پرداخته و سپس به بغداد رفته و با ابوغالب محمدبن علی بن خلف واسطی ملقب به فخرالملك[۳] (متوفی به سال ۴۰۷) وزیر بهاءالدوله[۴] و وزیر پسر او سلطان الدوله[۵] ارتباط داشته و کتاب معروف خود *الفخری* را به نام

---

۱. اصل این اشتباه تاریخی از آنجاست که ویکه در سال ۱۸۵۳ میلادی به نسخه‌ای خطی از کتاب *الفخری* تألیف کرجی دست یافت و دربارهٔ آن کتاب مطالعات دقیق به عمل آورد و خلاصهٔ بررسیهای خود را در کتابی منتشر ساخت (خواهد آمد). و چون در نسخهٔ مذکور نام کرجی به غلط کرخی ثبت شده بود ویکه هم در کتاب خود نام کرجی را به‌صورت «کرخی» نوشت. کتاب ویکه نظر به اهمیتی که داشت بین مورخان ریاضی معروف شد و از آن پس همهٔ مورخان نسبت ابوبکر محمدبن حسین را به‌جای «کرجی» به‌صورت «کرخی» نوشتند. تا اینکه در سال ۱۹۳۴ میلادی دانشمند ایتالیایی لوی دلاویدا (Levi Della Vida)، در طی مقاله‌ای (نام و نشانی این مقاله را در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» ص ۲۸۱ و در کتاب «سزگین G۵» ص ۳۲۷ خواهید یافت.) مبسوط و مستند ثابت کرد که نسبت این ریاضیدان کرجی است (با جیم) و نه کرخی (با خاء) و کرجی ایرانی است و نه عراقی. پس از انتشار مقالهٔ مذکور، که مطالب آن موردقبول محققان واقع شد، همهٔ مؤلفان کتابهای تاریخ ریاضی نسبت ابوبکر محمدبن حسن را «کرجی» می نویسند و نه «کرخی»

۲. یوشکویچ M، ص ۶۱

۳. *لغت‌نامه*، حرف الف، مقالهٔ: ابوغالب محمد

۴. بهاءالدوله، ابونصربن عضدالدوله پسر بویهٔ دیلمی که از ۳۷۹ تا ۴۰۳ سلطنت کرد.

۵. سلطان الدوله ابوشجاع فناخسرو که در ۴۰۳ تا ۴۱۲ سلطنت کرد.

وی نوشته است. کرجی در حدود سال ۴۰۳ یا پیش از آن تاریخ از عراق به زادگاه خود بازگشته و برای ابوغانم معروف بن محمد[۱] کتابی دربارهٔ «استخراج آبهای پنهانی»[۲] نوشته است.

کرجی در مقدمهٔ کتاب *انباط المیاه الخفیه* (= استخراج آبهای پنهانی) نوشته است:

> «چون به سرزمین عراق وارد شدم و مردم آن دیار را از کوچك و بزرگ دوستدار دانش دیدم، دریافتم که دانش و اهل دانش را بزرگ و محترم می شمارند، در مدتی که در آنجا بودم تصنیفی در حساب و هندسه پرداختم. سرانجام وقتی به سرزمین جبل (= طبرستان) بازگشتم مطالبی که از اوضاع عراق تصنیف کرده بودم در جبل گم شد و ناپدید گشت. شعلهٔ اشتیاق تصنیف فرو نشست و طبع آماده به تألیف فرو افسرد تا آنکه خدا سرزمین جبل و مردم آن را به دیدار مولانا الوزیر، الرئیس، السیدالاجل المنصور ولی النعم ابوغانم معروف بن محمد یاری فرمود.»

از عبارات فوق نتیجه می شود که اولا کرجی از اهل عراق نبوده بلکه از زادگاه خود بدانجا سفر کرده و بعد هم به طبرستان مراجعت کرده است. ثانیاً تاریخ مراجعت کرجی را از عراق به ایران می توان در حدود سال ۴۰۳ یا کمی قبل از آن دانست. زیرا ابوغانم معروف بن محمد وزیر منوچهر بن قابوس بوده و منوچهر از سال ۴۰۳ به بعد سلطنت کرده است و به‌طوری که از نوشتهٔ کرجی برمی آید وی پیش از وزارت ابوغانم به طبرستان بازگشته است.

کرجی در کتاب *استخراج آبهای پنهانی*[۳] از مشاهدات خود در بعضی از شهرهای ایران و ازجمله ساوه و اصفهان گفت‌وگو کرده است.

سوتر تاریخ وفات کرجی را در حدود سال ۴۲۰ تعیین کرده است.[۴]

حاجی خلیفه سال درگذشت او را ۵۰۰ ثبت کرده و این درست نیست.[۵]

آثار ریاضی موجود کرجی

(نشانی نسخه‌های خطی آثار موجود کرجی را در کتاب «سزگین G_5» خواهید یافت)

---

۱. شاعر و ادیب ایرانی، کاتب و وزیر منوچهر بن قابوس ـ *لغت نامه*، مقالهٔ: ابوغانم قصری ـ منوچهر بن قابوس از دیالمهٔ آل زیار بود که از سال ۴۰۳ تا ۴۲۰ در طبرستان حکومت کرد.

۲. عنوان عربی این کتاب *انباط المیاه الخفیه* است. در سال ۱۳۴۵ خورشیدی توسط حسین خدیو جم به فارسی ترجمه و توسط بنیاد فرهنگ ایران منتشر شد.

۳. ترجمهٔ حسین خدیوجم، چاپ بنیاد فرهنگ ایران در سال ۱۳۴۵ خورشیدی، صفحات ۱۰ و ۵۶

۴. سوتر M، ص ۸۴ (ش ۱۹۳)

۵. *کشف الظنون*، ج ۱، ستون ۲۳۷

۱ـ *الفخری فی (صناعة)الجبر والمقابله*

این کتاب از جهت تاریخ ریاضیات مهم است. زیرا علاوه برآنکه بسیاری از مطالب آن بدیع و نوآورده است مؤلف این کتاب را با شرح چگونگی محاسبات جبری شروع کرده و فصلی را به این مبحث اختصاص داده که در کتابهای جبر پیش از وی دیده نمی‌شود.

کرجی این کتاب را به نام ابوغالب محمدبن علی بن خلف واسطی، ملقب به فخرالدوله و متوفی به سال ۴۰۷ که ذکرش گذشت نوشته و ظاهراً به همین مناسبت آن را *الفخری* نامیده است.[۱]

چندین نسخهٔ خطی از کتاب *الفخری* در پاریس و استانبول و قاهره و غیره موجود است[۲] و فیلم آن نیز به شمارهٔ ۳۶۱/۳ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران در دست است.[۳]

وپکه در سال ۱۸۵۳ میلادی این کتاب را از روی نسخهٔ خطی موجود در پاریس مورد بررسی دقیق قرار داد و در مطالب آن به تفصیل بحث کرد و نتیجهٔ مطالعات ارزندهٔ خود را با مقدمه و مطالب بسیار سودمند به زبان فرانسوی منتشر ساخت و نیز بعداً در سال ۱۸۶۴ ترجمهٔ فرانسوی مقدمهٔ کتاب *الفخری* و قسمتهایی از مطالب آن کتاب را در طی مقاله‌ای به چاپ رسانید.[۴]

ارزش علمی تحقیقات وپکه دربارهٔ کتاب *الفخری* خاورشناسان را متوجه آثار کرجی کرد و خواهیم دید که بعداً هوخهایم[۵] در سالهای ۱۸۷۸ تا ۱۸۸۰ کتاب *الکافی فی الحساب* کرجی را نیز به زبان آلمانی ترجمه کرد و رفته‌رفته دانشمندان مغرب‌زمین بیشتر به اهمیّت تألیفات کرجی پی بردند.

علاوه بر کار وپکه، در کتابهای زیر نیز کم‌وبیش دربارهٔ کتاب *الفخری* و مطالب آن گفت‌وگو شده است: *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، رشدی راشد: *استقراء ریاضی*، «قربانی: *ریاضیدانان* (ضمیمهٔ مقالهٔ بیست‌ویکم)».

ترجمهٔ فارسی قسمتی از مقدمهٔ کتاب *الفخری*

ابوبکر محمدبن حسن کرخی[۶] حاسب که خدای تعالی او را بیامرزد گفته است:

---

۱. گویا کرجی خود ملقب به «فخرالدین» بوده است (*کشف‌الظنون*، ج ۱، ص ۲۳۷)
۲. سزگین G، ص ۳۲۸ (ش ۲)
۳. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۵۹
۴. قربانی: *ریاضیدانان*، ص ۲۸۲ (م ۳ و م ۴)
5. A. Hochheim
۶. چنانکه پیش از این نیز اشاره کردم در نسخهٔ خطی کتاب *الفخری* موجود در پاریس نسبت کرجی به اشتباه «کرخی» نوشته شده است.

چنین دریافتم که موضوع علم حساب استخراج مجهولات از روی معلومات در جمیع انواع آن است و پی بردم که واضحترین راهها به سوی آن، و نخستین وسیله برای رسیدن به آن، صناعت جبر و مقابله است، از جهت قدرت آن و شمول آن بر همهٔ مسائل مختلف حساب. و دیدم که کتابهایی که در این صناعت تصنیف شده به‌طور کامل همهٔ اطلاعات مقدماتی لازم را در بر ندارند. و از جهت آنچه برای وقوف یافتن بر فروع آن لازم است کافی نیستند. و کسانی که این کتابها را تألیف کرده‌اند در شرح مقدمات آن، که راه رسیدن به غایت و دست یافتن به نهایت این علم است، کوتاهی کرده‌اند. سپس در این صناعت چیزهای تازهٔ نیکویی یافتم که در آثار هیچیك از آن مؤلفان ندیدم. و مشکلاتی را حل کردم که در کتابهای آنان بیان آنها را نیافتم. و چون این فضیلت را یافتم و احتیاج به جبران این نقیصه را حسّ کردم چاره‌ای جز این نیافتم که کتابی تألیف کنم که همهٔ این معلومات را در بر داشته باشد و در آن شرح ملخص اصول جبر را بدهم، به‌نحوی که از کدورت حشو و آلایش لغو پاك و مصفا باشد...»[۱]

۲ـ *الکافی فی‌الحساب*

از این کتاب نسخه‌های خطی متعدد موجود است.[۲] آدولف هوخهایم آن را به زبان آلمانی ترجمه کرده و این ترجمه را در سه مجلد کوچك در سالهای ۱۸۷۸ و ۱۸۷۹ و ۱۸۸۰ منتشر ساخته است. همین ترجمه موجب شد که مورخان علوم و ریاضیدانان مغرب‌زمین بیشتر با کرجی و آثار او آشنا شوند و در تألیفات خود دربارهٔ مطالب این کتاب به بحث بپردازند.

کتاب *الکافی فی‌الحساب* دارای ۷۰ بخش است. ۴۳ بخش اول آن دربارهٔ اعمال حساب و بخشهای ۴۴ تا ۵۳ آن دربارهٔ هندسه و بخشهای ۵۴ تا ۷۰ آن مربوط به جبر است.[۳]

احمد سعیدان در کتاب *تاریخ علم حساب عربی* منتخباتی از کتاب *الکافی فی‌الحساب* را آورده است.[۴]

بر کتاب *الکافی فی‌الحساب* دو شرح نوشته شده است:

الف ـ شرح کتاب الکافی للکرجی، تألیف ابوعبدالله شقّاق بغدادی*. یك نسخه از این شرح در استانبول (سرای به شمارهٔ ۳۱۵۵/۲) موجود است[۵] که چنین شروع می‌شود:

«... و بعد فهذا شرح الکافی (فی‌الحساب) للکرجی املاء الشیخ الجلیل ابی عبدالله

---

۱. بقیهٔ ترجمهٔ فارسی این مقدمه را در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*» صفحات ۲۷۳ تا ۲۷۴ خواهید یافت.

۲. سزگین G₅، ص ۳۲۷ و رجوع شود به *نشریهٔ دانشگاه تهران*، ج ۵، ص ۵۵۴

۳. رجوع کنید به «یوشکویچ M»، ص ۶۱ـ۶۵ و ۶۷ـ۶۹

۴. *تاریخ علم حساب عربی*، ص ۳۶۸ تا ۴۰۷

۵. کراوزه S، ص ۵۱۶ (ش ۱۲)

الحسین بن احمدالشقّاق...»

ب ـ الشرح الشافی للکتاب الکافی فی‌الحساب. این شرح تألیف محمدبن علی‌بن حسن‌بن احمد شهرزوری* است که آن را در سال ۵۹۱ نوشته و یك نسخهٔ خطی آن که با نسخهٔ اصل مقابله شده است در استانبول (ینی جامع به شمارهٔ ۸۰۱) موجود می‌باشد.[۱]

تبصرهٔ ۱. شخصی موسوم به «محمدبن کشنه*» رساله‌گونه‌ای نوشته است در ردّ بعضی مواضع از کتاب *الکافی* که نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است[۲] و چنین شروع می‌شود: «عدة مسائل لابن کشنه فی‌الرّد علی مواضع فی کتاب الکافی لکرجی»

تبصرهٔ ۲. در کتاب *کشف‌الظنون* (جلد ۱، ستون ۶۶۴) در مقالهٔ «علم حساب» آمده است: «والکافی لِلْکرجی و مختصره للسموأل (ابن یحیی‌بن عباس)» و در همان کتاب (جلد ۲، ستون ۱۳۷۷) آمده است: «الکافی فی حساب الدرهم والدینار ـ لسموأل ابن‌یحیی المغربی ذکره فی‌الموضوعات» ولی از این کتاب نسخه‌ای شناخته نشده است.

۳ـ *البدیع فی‌الحساب*

این یکی از مهمترین تألیفات کرجی و نشان‌دهندهٔ نمو و پیشرفت علم جبر تا اوایل سدهٔ پنجم نزد مسلمین است و یك نسخهٔ خطی از آن در واتیکان موجود است.[۳] لوی دلاویدا آن‌را درضمن مقالهٔ خود که ذکرش گذشت معرفی کرده و متن عربی مقدمهٔ آن را با ترجمهٔ آن به زبان ایتالیایی منتشر نموده است.

در مقدمهٔ این کتاب آمده است: «ان ارفع الصناعات درجةً و اعمّها مصلحةً و اتمّها فائدةً صناعة الحساب الّتی یحتاج الیها جمیع الناس...»

متن این کتاب در سال ۱۹۶۴ میلادی توسط عادل انبوبا در دانشگاه لبنان با مقدمه و تصحیح به‌چاپ رسیده است.

این کتاب که بنابه نوشتهٔ خود کرجی، در مقدمهٔ آن، زبدهٔ علم حساب و ثمرهٔ آن و غایت آن است دارای سه مقاله است به شرح زیر: المقالة الاولی فی‌الاصول، القول علی المجهولات، المقاله فی ذکر الاستقراء.

۴ـ *علل حساب الجبر والمقابله و شرحها*

نسخه‌های خطی این کتاب در آنکارا و آکسفورد موجود است[۴] و لوی دلاویدا آن را در

---

۱. کراوزه S، ص ۵۱۸ (ش ۱۷)

۲. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۶ و سزگین G5، ص ۴۰۳ (شمارهٔ S ۳۲۸)

۳. سزگین G5، ص ۳۲۸ (ش ۳)

۴. سزگین G5، ص ۳۲۸ (ش ۴)

مقالهٔ خود که ذکرش گذشت معرفی کرده است.

این کتاب مشتمل بر بابهای زیر است: باب اموال تعدل جذوراً، باب تنصیف‌الاجذار فی‌المسائل الثلثه، باب تضعیف الجذور و تنصیفها، باب ضرب‌الاجذار فی‌الاجذار، قسمة‌الاجذار علی‌الاجذار، جمع‌الاجذار بعضها الی بعض و نقصان بعضها من بعض.

۵ـ *مختصر فی‌الحساب و المساحة*

به‌قول بروکلمان یك نسخه از این کتاب در اسکندریه موجود است.[1]

۶ـ *الاجذار*

در فیلم شمارهٔ ۳۶۱/۴ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[2] عکس اوراقی موسوم به *الاجذار* از کرجی موجود است. (و رجوع کنید به «سزگین G_5» ص ۳۲۸، ش ۵ و ش ۶)

۷ـ *المسائل والاجوبه فی‌الحساب*

نسخهٔ خطی این کتاب در پاریس موجود است.[3]

تبصره. کرجی آثار دیگری در ریاضیات داشته که ظاهراً از بین رفته است (رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان*» و «سزگین G_5»)

◀ منابع

الدومیه S، ص ۱۰۹، ۱۱۲ (ش ۱۴) و ۴۲۷ (ش ۵۷۷)

بروکلمان G_1، ص ۲۴۷/ بروکلمان S_1، ص ۳۸۹

تاریخ علم حساب عربی، جزء اول، ص ۳۶۸ـ۴۰۷ (جبر در کتاب «کافی»)

تذکرة‌النوادر، ص ۱۷۹ (ش ۳۱۱)

دایرة‌المعارف اسلام: الکرجی، (چاپ دوم فرانسوی، ج ۴، ص ۶۲۴)

دیکسن H، ج ۲، ص ۷۷، ۱۶۶، ۳۴۷، ۴۱۹، ۴۴۴، ۴۶۰، ۴۷۸، ۶۱۲

رشدی راشد: *استخراج ریشه*، ص ۲۲۰ـ۲۲۶

رشدی راشد: *استقراء ریاضی*، در صفحات مختلف

سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۸

---

۱. بروکلمان G_1، ص ۲۴۷، کتاب ششم کرجی

۲. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۵۹

۳. سزگین G_5، ص ۳۲۸ (ش ۶)

*سزگین G5، ص ۳۲۵ـ۳۲۹

سوتر M، ص ۸۴ (ش ۱۹۳)

عادل انبوبا: الکرجی، مجلهٔ *الدراسات الادبیه*، ج ۱ (ش ۲ و ۳) سال ۱۹۵۹ م، ص ۷۳ـ۱۰۵

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۲۴۰ـ۲۴۶

فهرست پاریس، ص ۴۳۴ (ش ۲۴۵۹)

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۱۲

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۶، سطر اول

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۵۹

*قربانی: *ریاضیدانان*، ص ۲۶۹ـ۳۱۰

کارادوو P، ج ۲، ص ۱۱۲، ۱۱۳

کاژری H، ص ۱۰۷ـ۱۰۸

کانتور G1، ص ۷۶۲ـ۷۷۴

کراوزه S، ص ۴۷۳ (ش ۱۹۳) و ص ۵۱۶ (ش ۱۲) و ص ۵۱۸ (ش ۱۷)

کشف الظنون، ج ۱، ستون ۲۳۷ و ۶۶۴ / ج ۲، ستون ۱۳۷۷ و ستون ۱۶۴۴ سطر پنجم

لغت‌نامه، حرف الف. درضمن ترجمهٔ ابوغالب محمدبن علی‌بن خلف و بخصوص صفحهٔ ۲۹۷ ستون اول

لوکی R، ص ۲۶ ذیل شمارهٔ ۵۲ و غیره

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۲، شمارهٔ ۱، ص ۶۵ـ۱۰۰ (به زبان فرانسوی در مواضع مختلف)

مصاحب: تئوری *اعداد*، ج ۱، ص ۲۵۲، ۲۵۳

مصاحب: *حکیم خیام*، ص ۱۰۶، ۱۰۷

نشریهٔ دانشگاه تهران، ج ۵، ص ۵۵۴

نشریهٔ علمی و فنی سخن، سال چهارم شمارهٔ هشتم و نهم دیماه ۱۳۴۴ هـ.ش ص ۳۵۹ـ۳۶۰ (خلاصهٔ مقالهٔ عادل انبوبا)

هیث H، ج ۱، ص ۱۰۹، ۱۱۰/ ج ۲، ص ۵۱، ۴۴۹

*یوشکویچ M، ص ۶۱ـ۶۵ و ص ۶۷ـ۶۹ و ص ۱۶۷ـ۱۶۹ و غیره

۱۳۲. کمال‌الدین ابن یونس

ابوالفتح کمال‌الدین موسی‌بن یونس‌بن محمدبن منعه
حکیم و فقیه و ریاضیدان عراقی (۵۵۱ـ۶۳۹)

ابن خلکان در سال ۶۲۶ او را در موصل دیده و بعداً شرح حالش را در کتاب *وفیات‌الاعیان* نوشته است. به‌قول او وی در موصل علم فقه را از پدر فرا گرفت و در سال ۵۷۰ به بغداد رفت و در مدرسهٔ نظامیه اقامت گزید و در آنجا علم خلاف و اصول و ادب را فرا گرفت و بعدها به موصل بازگشت و پس از درگذشت پدر در مدرسه‌ای که بعداً به نام او به مدرسهٔ کمالیه معروف شد به تدریس پرداخت. وی در میان فضلا شهرت فراوان به‌دست آورد و در همهٔ فنون تبحر یافت و در حکمت و منطق و طبیعی و الهی و طب و موسیقی دست داشت. و بخصوص در ریاضیات (حساب و هندسه و هیأت و مخروطات و مجسطی و جبر و مقابله) یگانه بود.[1]

محمدبن حسین* رسالهٔ «البرکارالتام» را به کمك کمال‌الدین ابن یونس نوشته است.

ابن ابی اصیبعه در کتاب *طبقات‌الاطباء* او را «علامهٔ زمانه» و یگانهٔ عصر خویش خوانده و چند داستان از زندگی وی نقل کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ شرح *الاعمال الهندسیه*

این شرح کتاب *فی مایحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسه* تألیف بوزجانی* است که کمال‌الدین ابن یونس آن را به نام صلاح‌الدین ایوبی سلطان مصر و سوریه (۵۶۴ـ۵۸۹)

---

۱. نقل به اختصار و اندك تغییر از *لغت‌نامه*

نوشته و یك نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی به شمارهٔ ۵۳۵۷ موجود است.

۲ـ *رساله فی بیان انه لا یمکن ان یوجد عددان مربعان فردان مجموعهما مربع*

موضع این رساله اثبات این مطلب است که «ممکن نیست دو عدد فرد مربع یافت که مجموعشان مربع باشد.»[1]

چند نسخه از این رساله در برلین و فرانسه و استانبول موجود است.

۳ـ *رسالة فی‌البرهان علی‌المقدمة التی اهملها ارشمیدس فی کتابه فی تسبیع‌الدائره و کیفیة اتخاذ ذلك*

موضوع این رساله برهان مقدمه‌ای است که ارشمیدس در رسالهٔ «تسبیع دائره» خود دربارهٔ آن، به‌زعم مؤلف، اهمال روا داشته است. نسخهٔ خطی آن در استانبول موجود است (سرای ۳۳۴۲/۵)

۴ـ *رسالة فی بیان مقدمتین مهملتی البیان استعملها ابلونیوس فی اواخر المقالة الاولی من المخروطات*

موضوع این رساله بیان دو مقدمه است که ابلونیوس، به‌زعم مؤلف، در اواخر مقالهٔ اول از کتاب مخروطات بدون اثبات گذاشته است.

ظاهراً فیلم شمارهٔ ۶۷۰/۱۶ کتابخانهٔ دانشگاه تهران که عنوانش «هذه مسائل سئلت عن‌الفاضل العلامه کمال‌الدین موسی بن یونس‌بن محمد مع جواباتها» مربوط به همین رساله است.

۵ـ *مسئله کتب الی المولی کمال‌الدین ابی‌المعالی موسی‌بن یونس بن منعه الموصلی من اندلس سنة اربع و ثمانین و جوابه عنها*

این جواب مسئله‌ای است که در سال ۵۸۴ از اندلس به کمال‌الدین ابن یونس نوشته شده است. شاید یکی از رساله‌های فوق باشد. فیلم این رساله به شمارهٔ ۶۷۰/۷ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است.

◀ منابع

بروکلمان S₁، ص ۸۵۹

سارتن I، ج ۲، ص ۶۰۰

ریحانة‌الادب، ج ۳، ص ۳۸۶ (ش ۶۰۰)

سزگین G₅، ص ۱۴۱، ۳۲۱ (ش ۲)

---

۱. مقایسه کنید با عنوان رساله‌ای شبیه همین از تألیفات نصیرالدین طوسی.

سوتر M، ص ۱۴۰ (ش ۳۵۴)
طبقات الاطباء، ص ۴۱۰_۴۱۲
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۵۰ (ش ۶۰۰۸)
فهرست پاریس، ص ۴۳۶ (ش ۲۴۶۷/۱۵)
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۲ (ش ۱۳۰) و ج ۸، ص ۲۰۰
فهرست میکروفیلمها، ص ۵۲۱ (ش ۷) و ص ۵۲۲ (ش ۱۶)
کراوزه S، ص ۴۹۱ (ش ۳۵۴)
لغت‌نامه: موسی ابن ابوالفضل یونس
وبکه: *پرگار کامل*، ص ۱۹_۲۰ و ۱۱۹_۱۲۰

۱۳۳. کمال الدین فارسی

حسن بن علی بن حسن کمال الدین فارسی
ریاضیدان و فیزیکدان ایرانی (در حدود ۶۶۵ـ۷۱۸)

از علمای بزرگ ریاضی و فیزیك ایران و دنیای اسلام در نیمهٔ دوم سدهٔ هفتم و اوایل سدهٔ هشتم.[۱] در فارس به‌دنیا آمد. در جوانی برای کسب علم و فضیلت به مسافرت پرداخت تا از محضر استادان بزرگ مستفید شود. با آنکه مدت عمرش زیاد نبود آثار بدیعی در ریاضی و نورشناسی (اپتیك) پدید آورد. در تألیفاتش از استادان خود با نهایت تجلیل و احترام نام برده و مراتب فضل و کمالش چه در زمان حیات و چه پس از آن مورد تأیید و تصدیق دانشمندان بوده است.

استادش قطب‌الدین شیرازی* او را «الولدالاعز الاکرم والامام الافضل الاعلم قدوة الاذکیاء ملك العلماء کمال الملّه والدین»[۲] نامیده و عمادالدین کاشانی* و (غیاث‌الدین جمشید) کاشانی* در کتابهای *ایضاح المقاصد*[۳] و *مفتاح الحساب*[۴] از او با عنوانهای امام و فاضل و محقق یاد کرده‌اند.

کمال‌الدین فارسی در نوزدهم ماه ذیقعدهٔ سال ۷۱۸ در شهر تبریز درگذشت.

---

۱. در سال ۱۳۴۷ هـ‌ش شرح احوال و آثار او را در کتاب دو*ر ریاضیدان ایرانی* نوشتم. هفت سال بعد از آن تاریخ یعنی در ۱۳۵۴ هـ‌ش مقاله‌ای با عنوان «کمال الدین فارسی» به قلم مدرس رضوی در شمارهٔ اول نشریهٔ *جاویدان خرد* انتشار یافت. در نوشتهٔ حاضر از آن مقاله نیز استفاده کرده‌ام.

۲. *جاویدان خرد*، ج ۱، ص ۲۷

۳. *فهرست سوم ادبیات*. ص ۱۳۳ عکس صفحهٔ آغاز *ایضاح المقاصد*

۴. *مفتاح الحساب*، ص ۱۳۶

اختلافاتی که در نام و نشان وی دیده می‌شود[۱]

آنچه دربارهٔ زندگینامهٔ کمال‌الدین فارسی نوشتم خلاصهٔ مطالبی است که از نوشته‌های خود او و یا از منابع معتبر به‌دست می‌آید و در آنها جای تردید نیست. امّا چون در بعضی از کتابها در نام و کنیه و نسبت و سال وفات او اختلافاتی دیده می‌شود برای رفع اشتباه به توضیحات زیر می‌پردازم:

یك. نام او حسن و نام پدرش علی و لقبش کمال‌الدین و نسبتش فارسی است زیرا اولاً خود او در آغاز رسالهٔ «بحث در زاویه»[۲] نوشته است: «قال العبد الفقیر الی الله تعالی الحسن بن علی بن الحسن فارسی...»

ثانیاً نسخهٔ قدیمی نفیسی از کتاب *البصائر فی علم المناظر*[۳] تألیف او در دست است (کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار به شمارهٔ ۵۵۴) که فقط ۱۳ سال بعد از درگذشت وی توسط یکی از شاگردانش از روی خط او استنساخ شده و در آغاز آن آمده است: «کتاب البصائر فی علم المناظر تصنیف مولی الاعظم سلطان الحکماء فی العالم، کمال الملة والدین الحسن بن علی الفارسی»

ثالثاً کاتب نسخهٔ مذکور در پایان آن، عبارت زیر را آورده است: «کتب المصنف رحمة‌الله فی آخر نسخة التی کان بخطه: فرغ من تسویده العبدالضعیف الحسن بن علی بن الحسن الفارسی رزقةالله تعالی علماً نافعاً و عملاً مقبولاً فی شهور سنة ثمان و سبعمائه»

علّت اینکه در برخی منابع در نام و نام پدر و کنیه و سال وفات او اختلاف دیده می‌شود این است که سوتر در سال ۱۹۱۱ م در کتاب معروف و معتبر خود *ریاضیدانان و منجمان عرب و آثارشان*[۴] نام و کنیهٔ او را از روی فهرست کتب عربی و فارسی کتابخانهٔ ایاصوفیا (چاپ سال ۱۳۰۴ هـ ق) به‌صورت «محمدبن حسن ابوالحسن (یا ابوالحسین) فارسی» استخراج کرده و سال وفات او را از روی قراینی ۷۲۰ (۱۳۲۰ میلادی) حدس زده است.[۵] چون کتاب سوتر مأخذ و مرجع مورخان ریاضی و علوم دورهٔ اسلامی بوده محققان مغرب‌زمین، و ازجمله سارتن[۶] به پیروی از آن کتاب نام و نام پدر کمال‌الدین فارسی را به‌صورت «محمدبن حسن» و گاهی «ابن الحسن» نوشته‌اند.

---

۱. این قسمت فقط برای مطالعهٔ کسانی است که بخواهند از این اختلافات و علّت آنها آگاه شوند.

۲ و ۳. درضمن فهرست تألیفات کمال‌الدین فارسی خواهد آمد.

۴. سوتر M، ص ۱۵۹ (ش ۳۸۹)

۵. که نزدیك به حقیقت است و این دقّت نظر سوتر را می‌رساند.

۶. سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۷

کنیه‌های «ابوالحسن» و «ابوالخیر» و «ابومحمد» که همراه با نام وی ذکر کرده‌اند ظاهراً مأخذ صحیحی ندارد. در یکی از نسخه‌های خطی نام و کنیهٔ او اشتباهاً «ابومحمد کمال‌الدین حسین اصفهانی»[۱] نیز نوشته شده است.

دو. تاریخ درگذشت کمال‌الدین فارسی نوزدهم ذیقعدهٔ سال ۷۱۸ هجری مطابق با ۱۳۱۸ میلادی است (و نه چنانکه سوتر نوشته است ۱۳۲۰) زیرا کاتب نسخهٔ *کتاب البصائر* مذکور که خود شاگرد کمال‌الدین فارسی بوده در آخر آن نسخه نوشته است: «کان وفات المصنف قدّس نفسه من یط ذی‌القعده ۷۱۸ هلالیه ببلدة التبریز... و کان مدة عمره ۵۳ سنه»

نام بعضی از استادانش

کمال‌الدین فارسی چنانکه قبلا هم گفته شد در ایّام جوانی برای کسب علم و فضیلت به شهرهای مختلف سفر می‌کرده تا از محضر اساتید بزرگ مستفید گردد. وی خود در این باره نوشته است:[۲]

«و چون خدایتعالی مرا در جوانی، با همهٔ کوتاهدستی و گمراهی و سستی اسباب کوشش و نیرومندی موانع، توفیق ارزانی داشت که همت بر طلب علم مصروف دارم، به سرزمینهای گوناگون رخت می‌کشیدم و در پی یافتن بزرگان بودم تا از روشنی ایشان کسب نور کنم...»

وی در تألیفاتش از سه تن از استادان خود به شرح زیر نام برده است:

یک. ابن‌خوام* (عبدالله‌بن محمدبن عبدالرزّاق عمادالدین بغدادی) که کمال‌الدین فارسی به خدمت او راه یافته[۳] و سالهای متوالی ظاهراً در اصفهان شاگرد و ملازم او بوده و علم حساب را نزد او آموخته و کتاب *اساس القواعد فی اصول الفوائد* را در شرح کتاب *الفوائد البهائیه فی قواعد الحسابیه*، تألیف او نوشته است.

دو. قطب‌الدین شیرازی* که کمال‌الدین فارسی کتاب *تنقیح المناظر* را با راهنمایی و به نام او نوشته و در مقدمهٔ آن کتاب با کمال تجلیل و احترام از او یاد کرده است[۴]: «مولای اعظم

---

۱. *فهرست سوم ادبیات*، ص ۶۱، ۱۳۳

۲. *تنقیح المناظر*، ج ۲، ص ۴، سطر هشتم به بعد: «و لمّا وفقنی الله تعالی لصرف الهمة الی طلبه (= الفضائل) فی حداثةالسنّ...» ترجمهٔ عبارات به فارسی از دوست ارجمندم جناب احمد آرام است.

۳. کمال‌الدین فارسی خود در این باره گوید: «ووفقنی الله تعالی للاشتغال بخدمته عنفوان الشباب و اقباله علیّ بالافاده و خاصه فی علم الحساب و لازمت الیه سنین متوالیه و ازمنة متمادیه» (*جاویدان خرد*، ج ۱، ص ۲۷)

۴. *تنقیح المناظر*، ج ۱، ص ۴ سطر ۱۵ به بعد (ترجمهٔ عبارات عربی به فارسی از آقای احمد آرام است)

و امام افضل، پیشوای پیشوایان عالم... استاد فضلای جهان، آشکارکنندهٔ کلمات بلندپایهٔ خدا، آنکه اجرای احکام الهی به‌دست او است و فرمانش در آشکار کردن حلال و حرام همه جا روان است...»

سه. جمال‌الدین صاعدبن محمد سغدی ترکستانی* که کمال‌الدین فارسی کتاب *البصائر فی اختصار تنقیح المناظر* را به خواهش او و به نام او نوشته و در کتاب *تنقیح المناظر* او را استاد خود نامیده است.[۱]

از شاگردان وی حسین بن حسن شهنشاه سمنانی منجم[۲] را می‌شناسیم که تا سال ۷۵۱ زنده بوده و نسخهٔ کتاب *البصائر فی علم المناظر* را که ذکرش گذشت از روی خط کمال‌الدین فارسی استنساخ کرده است.

کمال‌الدین فارسی به‌عنوان ریاضیدان

مهمترین اثر ریاضی شناخته‌شدهٔ کمال‌الدین فارسی رسالهٔ *تذکرةالاحباب فی بیان التحاب*[۳] است که هدف آن اثبات درستی دستوری است که ثابت بن قره* در سدهٔ سوم برای یافتن دسته‌ای از عددهای متحاب بیان کرده است.[۴] بعد از مقاله‌ای که ثابت بن قره دربارهٔ عددهای متحاب نوشته این رسالهٔ کمال‌الدین فارسی مهمترین اثری است که در دورهٔ اسلامی راجع به نظریهٔ اعداد تألیف شده است. مطالعه و بررسی دقیق این رساله نشان می‌دهد که کمال‌الدین فارسی ریاضیدانی بوده است محقق و مبتکر و صاحب افکار بدیع و فکر منظم و موشکاف که در تألیف و تصنیف نیز زبردست و ماهر بوده است.

ثابت بن قره در مقالهٔ خود دستور زیر را برای یافتن برخی از عددهای متحاب[۵] بیان کرده است:

قضیه. اگر سه عدد $p=۳\times ۲^{n-۱}-۱$ و $q=۳\times ۲^{n}-۱$ و $r=۹\times ۲^{۲n-۱}-۱$ هر سه اول باشند آنگاه دو عدد $M=۲^{n}\times pq$ و $N=۲^{n}\times r$ متحاب خواهند بود.

---

۱. *تنقیح المناظر*، ج ۱، ص ۲۸۱: «حکی لی مولانی و استاذی افضل الحکماء المتأخرین جمال الملة والدین صاعدبن محمد»

۲. او را حسینشاه منجم سمنانی نیز نامیده‌اند. رجوع کنید به *گاهنامهٔ سال* ۱۳۱۱، ص ۱۵۰

۳. این رساله را که متن آن به زبان عربی است در کتاب *فارسی‌نامه* که در شرح احوال و آثار کمال‌الدین فارسی نوشته‌ام به تفصیل و برای نخستین بار مورد بحث و بررسی و تحقیق قرار داده‌ام و برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ آنچه در این مختصر می‌نویسم باید به کتاب مذکور رجوع کرد. ←

کمال‌الدین فارسی رسالهٔ مذکور را برای اثبات درستی این قاعده تألیف کرده و در طی آن در حدود بیست و پنج قضیه یا مسأله در نظریهٔ اعداد بیان و ثابت کرده است که برخی از آنها که پیش از وی سابقه نداشته بسیار بدیع و از حیث تاریخ ریاضیات جالب‌توجه است[۱] و از آن‌جمله است قضیهٔ زیر که شکل هفدهم از رسالهٔ کمال‌الدین فارسی است:

قضیه. اگر عدد اول p عدد مرکب a را نشمارد آنگاه

مجموع اجزای ap = (مجموع اجزای a) ×p+ (مجموع اجزای a +a)

فارسی نخستین کسی بوده که این قضیه را به صورت کامل فوق بیان کرده و با دقّت به ثبوت رسانیده است. در حدود بیش از ۳۲۰ سال بعد از درگذشت وی دکارت ریاضیدان و فیلسوف فرانسوی همین قضیه را به صورت ناقص زیر بیان کرده است[۲]:

قضیه. اگر p عددی اول و b مجموع اجزای عدد مرکب a باشد مجموع اجزای ap عبارت است از $bp+a+b$

این قضیه به‌صورت فوق از این جهت ناقص است که دکارت قید نکرده است که عدد اول p نباید عدد مرکب a را بشمارد. مثلا اگر a=۳۰ و p=۵ باشد آنگاه b یعنی مجموع اجزای ۳۰ مساوی است با ۴۲ و بنابه قضیهٔ دکارت

مجموع اجزای ap = $bp+a+b$=۴۲×۵+۳۰+۴۲=۲۸۲

امّا این صحیح نیست زیرا مجموع اجزای ۱۵۰=۵×۳۰ که می‌توان آن را مستقیماً حساب کرد مساوی است با ۲۲۲ و نه ۲۸۲.

کمال‌الدین فارسی حالت کلی قضیه یعنی حالتی را که در آن p مساوی با یکی از شمارنده‌های a باشد نیز درنظر گرفته و در این حالت نیز دستور محاسبهٔ اجزای حاصل‌ضرب

→

۴. عنوان مقالهٔ ثابت‌بن قره این است: «مقاله فی استخراج الاعداد المتحابه بسهولة المسلك الی ذالك»

۵. دو عدد طبیعی را در صورتی متحاب می‌نامند که مجموع اجزای هر یك از آنها مساوی با دیگری باشد مانند دو عدد ۲۲۰ و ۲۸۴، مقصود از اجزای هر عدد طبیعی غیر اول شمارنده‌هایی از آن عدد هستند که از خود عدد کوچکتر باشند. در بعضی از کتابهای فارسی اصطلاح اعداد متحاب را به‌صورت «اعداد متحابه» نوشته‌اند. امّا ابوریحان بیرونی در کتاب *التفهیم* این اصطلاح را به‌صورت «عددهای متحاب» به‌کار برده و تای تأنیث به آخر متحاب اضافه نکرده است.

۱. همهٔ مطالب ریاضی را که در اینجا می‌نویسم به تفصیل در کتاب *فارسی‌نامه* شرح داده‌ام.
۲. دیکسن H (= *تاریخ تئوری اعداد* تألیف دیکسن) ج ۱، ص ۵۲ و ۵۳

apرا بیان و ثابت کرده است.

و نیز فارسی نخستین کس بوده که دستور محاسبهٔ اجزای حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی را در حالت کلی بیان و ثابت کرده است (شکل هجدهم از رسالهٔ او) دستور این است:

قضیه. اگر a و bدو عدد طبیعی و نسبت به هم اول باشند و مجموع اجزای هر عدد مثلا عدد aرا s(a) بنامیم، آنگاه

$$s(ab)=s(a)\times b+s(b)\times a+s(a)\times s(b)$$

دکارت در حدود بیش از سه سده بعد از درگذشت کمال‌الدین فارسی همین دستور را در اروپا به‌دست آورد.[۱] با این تفاوت که کمال‌الدین فارسی بازدر این مورد حالتی را که در آن دو عدد a و b نسبت به هم اول نباشند نیز درنظر گرفته و قاعدهٔ خود را تعمیم داده است.

علاوه بر این فارسی پس از اثبات صحت دستور ثابت‌بن قره آن را به‌کار بسته و دو عدد متحاب ۱۷۲۹۶ و ۱۸۴۱۶ را به‌دست آورده است. در اروپا متحاب بودن این دو عدد را نخستین بار فرما ریاضیدان فرانسوی در سال ۱۶۳۶ میلادی یعنی ۳۱۸ سال بعد از فوت کمال‌الدین فارسی به‌دست آورد.[۲]

باید اضافه کنم که کمال‌الدین فارسی مثل یك محقق امروزی کارهایی را که پیشینیان وی دربارهٔ محاسبهٔ عددهای متحاب انجام داده بوده‌اند مورد بررسی و نقادی قرار داده و اشتباهی را که آنان در متحاب پنداشتن دو عدد ۲۰۲۴ و ۲۲۹۶ مرتکب شده بودند گوشزد کرده علّت اشتباه آنان را نیز شرح داده است.

کمال‌الدین فارسی به‌عنوان نورشناس

کتاب *تنقیح‌المناظر* که فارسی آن را در تنقیح و تکمیل کتاب *المناظر* تألیف ابن‌هیثم* مصری نوشته است کتابی است بدیع و پرارج و جامع که اگرچه متن عربی آن هنوز به هیچ زبانی ترجمه نشده ولی عده‌ای از دانشمندان مغرب‌زمین تاکنون دربارهٔ قسمتهایی از آن پژوهشهای ارزنده‌ای به‌عمل آورده‌اند.[۳]

سارتن در کتاب *مدخل تاریخ علم* خود دربارهٔ این کتاب نوشته است:

---

۱. دیکسن H، ج ۱، ص ۵۳

۲. دیکسن H، ج ۱، ص ۴۰

۳. فهرست این تحقیقات را در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* خواهید یافت.

«کتاب تنقیح المناظر حاوی نکات ظریفی در باب مناظر و مرایا و آثار رنگها و غیره است که برخی از افکار لئوناردو داوینچی را به خاطر می‌آورد. توجیه کمال‌الدین برای پدیدهٔ رنگین کمان (قوس قزح) شبیه توجیه معاصر وی دیتریش فرایبرگی[1] و حتی بهتر از آن است. این تطابق زیاد مایهٔ تعجب نیست زیرا هر دو دانشمند یعنی دیتریش و کمال‌الدین توجیه خود را بر یك پایه بنا کرده‌اند که همان نظریهٔ ارسطو و ابن‌هیثم در این مورد بوده است... کمال‌الدین برای جلوگیری از کجنمایی کروی استعمال عدسیهای هذلولوی را پیشنهاد کرده است. گزارشی که کمال‌الدین از انعطاف نور[2] می‌دهد طوری است که باید قبول کرد که وی حقایق زیر را می‌دانسته است:

«سرعت نور محدود ولی فوق‌العاده زیاد است تا جایی که گاهی آن را بی‌نهایت می‌پندارند. سرعت نور در محیطهای (ملأهای) مختلف به نسبت عکس غلظت نوری آنها است، که با غلظت مادی یکی نیست. مطلب اخیر را می‌توان نطفهٔ نظریهٔ موجی نور در مقابل نظریهٔ ذره‌ای نور دانست. کمال‌الدین اصل ترکیب نیروها را نیز به‌کار می‌بسته است.»

«روش به‌کار بردن اطاق تاریك[3] که ابن‌هیثم* آن را شروع کرده بود به‌وسیلهٔ کمال‌الدین فارسی بسیار پیش رفت چه کمال‌الدین ثابت کرد که تصاویری که در یك مکان تاریك به‌دست می‌آید به شکل سوراخی که نور از آن داخل آن مکان می‌شود بستگی ندارد و هرچه سوراخ تنگتر باشد تصویر روشنتر و واضحتر خواهد بود.»

آثار ریاضی کمال‌الدین فارسی

۱ـ *تذکرة الاحباب فی بیان التحاب*

چنانکه پیش از این اشاره کردم این رساله مهمترین تألیف ریاضی کمال‌الدین فارسی است و موضوع آن بحث در روش استخراج عده‌ای از عددهای متحاب است که به برخی از مطالب آن پیش از این اشاره کردم.

هنگامی که در سال ۱۳۴۷ هـ.ش. کتاب *دو ریاضیدان ایرانی و شمه‌ای دربارهٔ عددهای متحاب* را می‌نوشتم با آنکه هنوز نسخهٔ این رساله را ندیده بودم از روی قراین نوشتم که بررسی این کتاب از حیث تاریخ ریاضیات بسیار مهم است. بعد از آنکه دوست گرامی و

---

۱. Dietrich of Freiberg (سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۴)

۲. لمیة الانعطاف (*تنقیح المناظر*، ج ۲، ص ۱۳۰ تا ۱۳۲)

3. Camera Obscura

ارجمندم پروفسور سزگین نویسندهٔ کتاب نفیس و گرانبهای *تاریخ ادبیات زبان عربی* عکس نسخهٔ خطی این رساله را از اروپا برایم فرستاد آن را اثری یافتم یگانه و ممتاز که تا آنجا اطلاع دارم در دورهٔ اسلامی کاری به این درجه از اهمیت دربارهٔ نظریهٔ اعداد انجام نگرفته است و تاکنون هم کسی به این رساله توجه نکرده و آن را نشناسانده است. این بود که مدتی مدید صرف بررسی آن رساله کردم و کتاب *فارسی‌نامه* را در معرفی آن نوشتم که در شهریور ماه سال ۱۳۶۳ انتشار یافت.

یك نسخهٔ خطی کامل از این رساله در استانبول موجود است (کراوزه S) در شانزده صفحه که کتابت آن در بیستم ماه رجب سال ۷۳۷ یعنی ۱۹ سال بعد از فوت مؤلف به پایان رسیده و عکس صفحات آن موردِاستفادهٔ نگارنده بوده است. یك نسخهٔ ناقص هم از آن در کتابخانهٔ آستان رضوی به شمارهٔ ۵۵۷۸/۲ موجود است که تاریخ کتابت آن ۸۴۸ یعنی یکصد و دهسال بعد از تحریر نسخهٔ استانبول است.

۲ـ *اساس القواعد فی اصول الفوائد*

کمال‌الدین این کتاب را در شرح کتاب *الفوائد البهائیه فی القواعد الحسابیه* تألیف استادش ابن خوام* (عمادالدین بغدادی) و در زمان حیات وی نوشته و چنین شروع می‌شود: «نحمدالله علی نعمه الوافیة الوافره... و بعد فان الکتاب الموسوم بالفوائد البهائیه فی القواعدالحسابیه من تصانیف... عمادالدین... عبداللهبن محمد الخوام البغدادی ایدالله معالیه و قرن بالمیامن ایامه و لیالیه و ان کان صغیراً فی حجمه فهو بدیع فی ترصیفه...»

از این کتاب پنج نسخهٔ خطی در استانبول موجود است (کراوزه S) که یکی از آنها در سال ۷۳۶ نوشته شده و در ۱۲۸ برگ است. دو نسخهٔ خطی هم از این کتاب در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی موجود می‌باشد (*فهرست رضوی*)

تبصره. یك نسخهٔ کامل و یك نسخهٔ ناقص از کتاب *الفوائدالبهائیه فی القواعد الحسابیه* در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی موجود است (*فهرست رضوی*، جلد ۸، صفحات ۲۵۱ـ۲۵۲)

بر کتاب *فوائد بهائیه* یك شرح هم توسط عمادالدین کاشانی* نوشته شده است موسوم به «ایضاح المقاصد لفرائد الفوائد»

این دو شرح که بر *فوائد بهائیه* نوشته شده، و متن اصلی آن، همواره موردتوجه ریاضیدانان بوده است. مثلا در کتاب *مفتاح الحساب* (صفحهٔ ۱۳۶) به متن و دو شرح مذکور اشاره کرده است.

در اینجا برای رفع سوءتفاهم لازم است متذکر شوم که مدرس رضوی در مقدمهٔ ترجمهٔ

میزان‌الحکمة (انتشارات بنیاد فرهنگ ایران شمارهٔ ۱۲ چاپ ۱۳۴۶ هـ.ش. صفحهٔ یب) نوشته است که کمال‌الدین فارسی شرحی بر *میزان‌الحکمه* دارد و عبارتی را از *مفتاح‌الحساب* ذکر کرده است.[1] آن عبارت به جای خود صحیح است ولی مقصود غیاث‌الدین جمشید ازجملهٔ «ولم یتعرض ذلك احد من شارحیه» دو تن شارح کتاب *فوائد بهائیه* است یعنی کمال‌الدین فارسی و عمادالدین کاشانی و مقصود غیاث‌الدین جمشید از «وقال الفاضل المحقق کمال‌الدین الحسن الفارسی فی‌الشرح» همان شرح *فوائد بهائیه* است و نه شرح *میزان‌الحکمة*. کمال‌الدین فارسی شرحی بر *میزان‌الحکمه* ننوشته است.

۳ـ *رسالهٔ بحث در زاویه*

موضوع این رساله بحثی است در اینکه آیا زاویه ازمقولهٔ کمّ است و یا ازمقولهٔ کیف[2] و کمال‌الدین فارسی از بحثی که در این رساله کرده نتیجه گرفته است که زاویه مطابق با رأی معلم اول (ارسطو) از مقولهٔ کیف است.

نسخه‌ای از این رساله بنابه نوشتهٔ مدرس رضوی[3] در مجموعهٔ شمارهٔ ۶۵۸۴ کتابخانهٔ مجلس موجود است که چنین شروع می‌شود: «وفق بلطفك، بعد حمدالله... قال العبدالفقیر الی الله تعالی الحسن بن علی بن الحسن الفارسی،...»

آثار فیزیکی کمال‌الدین فارسی

۴ـ *تنقیح‌المناظر لذوی الابصار و البصائر*

این کتاب مهمترین تألیف کمال‌الدین فارسی در نورشناسی و کتابی است بدیع و پرارج و جامع که آن را با راهنمایی استادش قطب‌الدین شیرازی* و به نام وی نوشته است وموضوع آن چنانکه ازعنوانش پیداست تنقیح کتاب *المناظر* تألیف ابن‌هیثم* است. متن این کتاب به زبان عربی است و هنوز به زبان دیگری ترجمه نشده است ولی دانشمندان دربارهٔ بعضی قسمتهای آن تحقیقاتی به‌عمل آورده‌اند که فهرست آنها را در *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*

---

۱. عین عبارت *مفتاح‌الحساب* این است: «وقداورد الحکیم المحقق عمادالدین الخوام البغدادی تغمده‌الله تعالی بغفرانه فی‌الرسالة البهائیة جدولین فی نسب الفلزات و الجواهر و بعض المائعات مستخرجین عن کتاب المیزان الحکمه و هما غیر صحیحین فی کثیر من النسخ التی طالعتها بسهوالناسخین ولم یتعرض ذلك احد من شارحیه و قال‌الفاضل المحقق کمال‌الدین الحسن الفارسی فی الشرح...» (*مفتاح‌الحساب*، ص ۱۳۶)

۲. حکما در اینکه زاویه ازمقولهٔ کم است و یا ازمقولهٔ کیف و یا ازمقولهٔ اضافه بحثها کرده‌اند برای کسب اطلاع از تاریخچه این بحثها رجوع کنید به «هیث E» ج ۱، ص ۱۷۷. در کتاب *کشاف اصطلاحات الفنون* (چاپ کلکته سال ۱۸۶۲، ج ۱، ص ۶۲۴) نیز مطالب مختصری در این‌باره آمده است.

۳. *جاویدان خرد* شمارهٔ اول، ص ۲۸

خواهید یافت.

ترجمهٔ فارسی بخشی از مقدمهٔ این کتاب را که توسط دوست گرامی آقای احمد آرام صورت گرفته است در کتاب «قربانی: دو *ریاضیدان ایرانی*» به چاپ رسانده‌ام.

متن عربی کتاب *تنقیح المناظر* در دو جزء در سالهای ۸ـ۱۳۴۷ در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده و چند نسخهٔ خطی هم از آن موجود است که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانهٔ مجلس (*فهرست مجلس*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۱۲/ جلد ۲، *صفحهٔ* ۹۰).

اصل کتاب *المناظر* ابن‌هیثم در هفت مقاله است. کمال‌الدین فارسی این هفت مقاله را با روش آمیختهٔ قال اقول تفسیر و تنقیح کرده است. یعنی در آغاز هر مطلب که از ابن‌هیثم آورده «قال» نوشته و در آغاز بیان و تفسیر آن «اقول» ثبت کرده است. امّا در بعضی موارد آنچه از قول ابن‌هیثم آورده با آنچه در متن کتاب *المناظر* هست اندکی اختلاف دارد.

علاوه‌بر تنقیح و تفسیر هفت مقالهٔ مذکور، کمال‌الدین فارسی در پایان کتاب *تنقیح المناظر* یك خاتمه و یك «ذیل» و سه «ملحق» به شرح زیر افزوده است[1]:

یك. خاتمهٔ کتاب مشتمل است بر مباحث انعطاف در سه فصل که درواقع متمم فصل هفتم کتاب *تنقیح المناظر* و اثر خود کمال‌الدین فارسی است (مجلد دوم *تنقیح*، صفحات ۲۳۳ تا ۲۵۷)

دو. ذیل کتاب *تنقیح* رساله‌ای است مفصل[2] که موضوع آن بحث دربارهٔ دو اثر «هاله» و «قوسِ قُزَحْ» (رنگین کمان) است و کمال‌الدین فارسی، چنانکه خود در مقدمهٔ این ذیل گفته است، ابتدا از تألیفات ابن‌هیثم* و ابن‌سینا* منتخباتی را دربارهٔ این آثار آورده و آنها را موردبحث و انتقاد علمی قرارداده[3] وسپس تحقیقات نظری و تجربی خودرا دربارهٔ هریك از آنها به تفصیل بیان کرده است.

این کتاب درواقع اثری است مستقل و در بعضی فهرستها نام آن را جداگانه ذکر کرده‌اند (بروکلمان S₁، ص ۲۹۵ ش ۶)

بیشتر تحقیقاتی که دانشمندان اروپایی دربارهٔ برخی از مطالب کتاب *تنقیح المناظر* به

---

۱. مؤلف خود در مقدمهٔ *تنقیح المناظر* (ص ۱۰) نوشته است: «و قد اضفنا الیها بعد تمامها خاتمه و ذیلا و لواحق»

۲. *تنقیح المناظر*، ج ۲، صفحات ۲۵۸ تا ۳۵۷

۳. این قسمتها عبارتند از: اولا تحریر *مقاله فی الهاله وقوس قزح* تألیف ابن‌هیثم (صفحات ۲۵۹ تا ۲۷۹ جلد دوم)، ثانیاً قسمتی از تلخیص کتاب *شفای* ابن‌سینا توسط ابن‌زیله (صفحات ۲۷۹ تا ۲۸۴ جلد دوم)، ثالثاً تحریر رسالهٔ *الکرة المحرقه* تألیف ابن‌هیثم (صفحات ۲۸۵ تا ۳۰۲ جلد دوم)، رابعاً قسمتی از شرح کلیات *قانون* ابن‌سینا توسط قطب‌الدین شیرازی (صفحات ۳۳۱ تا ۳۳۴ جلد دوم)

عمل آورده‌اند مربوط به همین ذیل است.

سه. لواحق کتاب عبارتند از تحریر سه مقاله از ابن‌هیثم به شرح زیر:

تحریر «مقالة‌الاظلال» در شش مقصد (صفحات ۳۵۸ تا ۳۸۱ جلد دوم)

تحریر مقالهٔ «صورة‌الکسوف» در پنج مقصد (صفحات ۳۸۱ تا ۴۱۰ جلد دوم)

تحریر مقالهٔ «فی‌الضوء» در دوازده مقصد (صفحات ۴۰۱ تا آخر جلد دوم)

۵. *کتاب البصائر فی علم‌المناظر = البصائر فی اختصار تنقیح‌المناظر*

عنوان این کتاب در نسخه‌های موجود در استانبول *کتاب البصائر فی علم‌المناظر* است ولی در بعضی نسخه‌های دیگر و ازجمله در نسخهٔ مدرسهٔ سپهسالار عنوان آن به‌صورت *البصائر فی اختصار تنقیح‌المناظر* آمده است.

این کتاب درواقع کتاب درسی نورشناسی (اپتیك) است و کمال‌الدین فارسی چنانکه خود در مقدمهٔ آن گفته است،به توصیهٔ استادش[1] جمال‌الدین صاعدبن محمد ترکستانی* خلاصهٔ مطالب *تنقیح‌المناظر* را در این کتاب به زبان ساده بیان کرده تا فهم آن برای دانشجویان آسان باشد. این کتاب در دو قسم است. قسم اول در مطالب و قسم دوم در مبادی. تاریخ تألیف این کتاب ۷۰۸ یعنی در حدود ده سال پیش از درگذشت مؤلف است. یك نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار به شمارهٔ ۵۵۴ به خط حسین بن حسن بن شهنشاه سمنانی موجود است. در پایان این نسخه آمده است که کمال‌الدین فارسی در سال ۵۰۸ از تألیف آن فراغت یافته است. یك نسخهٔ خطی دیگر نیز از آن در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی به شمارهٔ ۵۴۳۴ موجود است.

تبصره. مؤلف کتاب *الذریعه الی تصانیف الشیعه* (در جلد سوم صفحهٔ ۱۲۱ شمارهٔ ۴۱۰) کتاب *البصائر فی مختصر تنقیح‌المناظر* را از نظام اعرج نیشابوری پنداشته و نوشته است که نسخه‌ای از آن در جزو مجموعه‌ای در مدرسهٔ فاضل خان مشهد در ۳۷ ورقه بوده و در جلد چهارم همان کتاب *الذریعه* باز به این موضوع اشاره کرده است. مؤلف کتاب *ریحانة‌الادب* (در جلد چهارم چاپ ۱۳۳۱ صفحهٔ ۲۰۸ شمارهٔ ۳۶۵) مطالب فوق را از *الذریعه* نقل کرده است. امّا چنانکه نوشتم این کتاب تألیف خود کمال‌الدین فارسی است.

آثار ریاضی دیگر وی

آنچه در فوق ذکر شد آثار مهم ریاضی و فیزیك کمال‌الدین فارسی است. علاوه‌بر اینها یك

---

۱. فارسی خود این شخص را در کتاب *تنقیح‌المناظر* (ج ۱، ص ۲۸۱) مولی و استاد خود نامیده است.

رساله یا یادداشت مختصر در دو صفحه نیز از وی در کتابخانهٔ لیدن موجود است (صفحات ۲۹۸ تا ۳۰۰ مجموعهٔ شمارهٔ ۱۰۳۱ لیدن) که دربارهٔ مقالهٔ سیزدهم اثری (ظاهراً تحریر *اقلیدس*) از نصیرالدین طوسی* است و یک رسالهٔ مختصر نیز با عنوان «رساله علی تحریر الابهری فی المسائل المشهوره من کتاب اقلیدس» از وی در دست است (سزگین)

از طرف دیگر کمال‌الدین فارسی می‌خواسته است بعد از اتمام کتاب *تنقیح المناظر* به دستور استادش قطب‌الدین شیرازی* به شرح کتاب مخروطات اپلونیوس بپردازد. چه خود وی در مقدمهٔ کتاب *تنقیح* نوشته است[۱]: «واگر روزگار یاری کند بار دیگر،بنابر فرمان‌مطاع،به مخروطات خواهم پرداخت و تا آنجا که از چون منی ساخته است در آن خواهم کوشید» امّا معلوم نیست که وی این کار را انجام داده و یا به علّت کوتاهی عمر مجال پرداختن به آن را نیافته است.

◀ منابع

الدومیه لی S، ص ۱۰۶

بروکلمان G₂، ص ۲۷۳/ بروکلمان S₂، ص ۲۹۵

تنقیح المناظر لذوی الابصار و البصائر. تألیف کمال‌الدین فارسی، چاپ حیدرآباد دکن در دو مجلد ۸ـ۱۳۴۷

جاویدان خرد (نشریهٔ انجمن فلسفهٔ ایران) شمارهٔ اول سال ۱۳۵۴ هـ.ش، ص ۲۶ـ۳۰

دایرةالمعارف اسلام: کمال‌الدین فارسی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۴، ص ۵۳۷ تا ۵۳۸)

دایرةالمعارف فارسی: کمال‌الدین فارسی

دیکسن H، ج ۱، ص ۳۹ (ابن‌الحسن)

سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۷

سزگین G₅، ص ۱۱۱/ سزگین G₆، ص ۲۵۷ و ۳۰۳

سوتر M، ص ۱۵۹ (ش ۳۸۹)

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۲۱۲ـ۲۱۹

فهرست اول ادبیات، ص ۱۳۸

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۲ـ۲۳ و ۴۷، ۱۱۱، ۳۳۹

فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۲۵۴ـ۲۵۵ و ۵۲۰ـ۵۲۱

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۳ (ش ۱۰۳۱) و ج ۷، ص ۴۳۲

فهرست مجلس، ج ۱، ص ۱۲ و ج ۲، ص ۹۰

* قربانی: دو *ریاضیدان ایرانی*، ص ۹ـ۳۲

* قربانی: *فارسی‌نامه*، مشتمل بر احوال و آثار کمال‌الدین فارسی ریاضیدان و نورشناس ایرانی و تحقیق دربارهٔ رسالهٔ «تذکرة‌الاحباب فی بیان التحاب» او. تهران، نشر هما، شهریور ۱۳۶۳

---

۱. *تنقیح المناظر*، ج ۱، ص ۹: «وان ساعدالقدر فسوف انتهض ثانیاً الی المخروطات حسب الاوامر المطاعه و ابذل فیها جهدی علی مایسع لمثلی»

کارادوو P، ج ۲، ص ۲۴۶ـ۲۴۹
کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۳۸۴ و ۵۰۰ و ج ۲، ستون ۱۲۹۶
کراوزه S، ص ۵۰۸ـ۵۰۹ (ش ۳۸۹)
گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۴۱ـ۱۴۳
مفتاح‌الحساب، ص ۱۳۶
مجلهٔ تاریخ علوم عربی، ج ۶، سال ۱۹۸۲م، ص ۳ـ۵۲، شامل متن عربی رساله «تذکرة‌الاحباب فی بیان‌التحابب» تألیف کمال‌الدین فارسی، و توضیح دربارهٔ نسخه‌های خطی موجود آن (این مقاله بعد از انتشار کتاب *فارسی‌نامه* تألیف نگارنده انتشار یافت)

۱۳۴. کوشیار گیلی

کیا[۱] ابوالحسن کوشیار[۲] بن لبان[۳] بن باشهری گیلانی[۴]
ریاضیدان و منجم ایرانی (در حدود ۳۳۰ ـ اوایل سدهٔ پنجم)

از منجمان و ریاضیدانان بزرگ ایران است که آثار ارزندهٔ خود را در نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم هجری پدید آورده است.

توضیح دربارهٔ زمان زندگانی وی

سوتر[۵] دورهٔ زندگانی کوشیار را تقریباً بین سالهای ۳۶۰ تا ۴۲۰ ذکر کرده و مؤلفان مغرب‌زمین از او تقلید کرده‌اند.[۶] امّا این تاریخ دقیق نیست. زیرا کوشیار در کتاب زیج خود مثال مولودی از سال ۳۳۲ یزدگردی، مطابق با ۳۵۲ـ۵۳ هجری قمری آورده است.[۷] پس وی این زیج را در سال ۳۵۳ نوشته و لابد در آن هنگام در حدود بیست تا سی سال داشته است. و حال آنکه مطابق با فرض سوتر او در موقع نوشتن این زیج ۷ سال داشته است. از طرف دیگر تألیف کتاب *المدخل فی صناعة احکام النجوم* او پس از سال ۲۹۷ صورت گرفته است.[۸] پس می‌توان زمان زندگی وی را تقریباً در حدود بین سالهای ۳۳۰ و اوایل سدهٔ پنجم دانست.

حاج خلیفه در *کشف الظنون* زیر عنوان «زیج کوشیار» نوشته است که کوشیار در سال

---

۱. کلمهٔ «کیا» که به معنی پادشاه و حاکم و والی و بزرگ و سرور است به بزرگان گیلان و به علما نیز اطلاق شده است

۲. دربارهٔ وجه اشتقاق نام کوشیار رجوع کنید به تعلیقات *چهارمقاله* ص ۲۶۲ به بعد

۳. بیهقی در *تتمهٔ صوان الحکمه* (ص ۸۳) نام پدر کوشیار را به صورت «لبار» که بنابه نوشتهٔ او به لغت مردم گیلان به معنی شیر (اسد) است ثبت کرده.

۴. در منابع عربی و به پیروی از آنها در کتابهای اروپایی به‌جای نسبت گیلانی یا گیلی معرّب آن «جیلی» نوشته شده است.

۵. سوتر M، ص ۸۳ (ش ۱۹۲)

۶. الدومیه لی S، بروکلمان G۱، سارتن I و غیره

۷. *گاه‌شماری*، ص ۲۲۷

۸. *گاه‌شماری*، ص ۲۲۶ و ۲۲۷

۴۵۹ به رصد پرداخت. این تاریخ البته اشتباه است.



بیهقی در *تتمهٔ صوان‌الحکمه*[۱] نوشته است که گفته‌اند نسوی* (علی بن احمد) شاگرد کوشیار گیلانی بوده است و همین نوشتهٔ بیهقی موجب شده که بیشتر مورخان مغرب‌زمین کوشیار را استاد نسوی بدانند. ولی این مطلب مورد تردید است چه تاریخ تولد نسوی سال ۳۹۲ است.

تروفکه[۲] در کتاب *تاریخ ریاضیات مقدماتی*[۳] خود نوشته است که کوشیار یهودی بود و الدومیه لی[۴] این مطلب را تکرار کرده است اما لوکی[۵] گفتهٔ تروفکه را در این مورد بی‌اساس دانسته است.



کتاب *اصول حساب‌الهند* کوشیار (خواهد آمد) از این جهت در تاریخ ریاضیات مهم و موردتوجه است که در بین کتابهای حسابی که از دورهٔ اسلامی به‌دست ما رسیده قدیمترین کتابی است که در آن دستگاه شمار باارزش مکان تشریح شده و در آن ارقام هندی به‌کاررفته است. این کتاب از حیث تأثیری که در بسط مفاهیم و اصطلاحات ریاضی داشته نیز مهم است (رجوع کنید به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی* و *دایرةالمعارف اسلام*)

کوشیار بررسی توابع مثلثاتی را که توسط بوزجانی* و بتّانی* شروع شده بود پیگیری کرد و در تکمیل آنها کوشید. بوزجانی و بتّانی در آثار خود فقط جدولهای جیب و ظل مبسوط را فراهم آورده بودند امّا کوشیار جدول ظل معکوس را نیز حساب و تهیه کرد. وی این توابع را درجه به درجه و در بیشتر موارد با سه رقم شصتگانی حساب کرده است (و رجوع کنید به «سارتن I» جلد ۱، صفحهٔ ۷۱۸)

کوشیار در ابداع شکل مغنی (= قضیهٔ سینوسها) سهیم بوده و بنابه گفتهٔ بیرونی[۶] نام «شکل مغنی» را او برای این قضیه اختیار کرده است.

---

۱. ص ۱۰۹

2. Tropfke

۳. ج ۱. چاپ سوم، ص ۸۲ (برای کسب اطلاع از عنوان آلمانی و تاریخ چاپهای هفت جلد این کتاب رجوع کنید به سارتن I، ج ۳، ص ۱۹۰۷)

۴. الدومیه لی S، ص ۱۰۹ — ۵. لوکی R، ص ۷۳

۶. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۹: تم القیت اباالحسن کوشیاربن لبان الجیلی فی عمل کتاب قدّم هذاالشکل فی مبادئه علی مثل ماذکره ابومحمود و سماه‌المغنی، همان کتاب، ص ۱۵۱: اختصار ابی‌الحسن کوشیاربن لبان‌الجیلی لبرهان هذاالشکل الذی سمّاه المغنی

آثار ریاضی موجود وی

در این کتاب فقط از آثار ریاضی کوشیار گفت‌وگو می‌شود. برای کسب اطلاع از آثار نجومی کوشیار رجوع کنید به کتاب «سزگین G۶» و «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*»

۱ـ *کتاب فی اصول حساب الهند*

یك نسخهٔ ناقص از این کتاب در جزو مجموعه‌ای در کتابخانهٔ ایاصوفیا (به شمارهٔ ۴۸۵۷/۷) موجود است که چنین شروع می‌شود: «هذاالباب فی اصول حساب الهند... و هو یشتمل علی مقالتین...» این نسخهٔ ناقص در سال ۶۸۲ استنساخ شده است. عکس این نسخه به چاپ رسیده است (خواهد آمد)

این کتاب در دو مقاله است. در مقالهٔ اول آن مؤلف چهار عمل اصلی حساب و استخراج جذر را در دستگاه شمار اعشاری شرح داده و در مقالهٔ دوم کسرها را در دستگاه شمار شصتگانی و با به‌کار بردن ارقام هندی توضیح داده است. مقالهٔ اول دارای نه فصل و مقالهٔ دوم دارای شانزده فصل است

ترجمهٔ فارسی عنوانهای مقالات و فصول این کتاب به شرح زیر است[۱]:

مقالهٔ اول (فی البسیط) = عددهای صحیح در شمار اعشاری: صورتهای حروف نهگانه، جمع، نقصان، ضرب، حاصل‌ضرب، قسمت، حاصل‌قسمت، جذر، موازین

مقالهٔ دوم (فی المرکب) = کسرها در شمار شصتگانی: در صنعت جدول (مقصود جدول ضرب در دستگاه شصتگانی است)، رفع، جمع، نقصان، ضرب، حاصل‌ضرب، قسمت، حاصل‌قسمت، جذر، حاصل جذر، موازین، توابع[۲]، در جدول شصتگانی، (در اینجا نسخهٔ خطی افتادگی دارد و پس از آن فصل شانزدهم می‌آید: کعب)

ترجمه‌های کتاب اصول حساب الهند

کتاب حساب کوشیار توسط شالم‌بن یوسف در بین سالهای ۱۴۵۰ و ۱۴۶۰ میلادی به زبان عبری ترجمه و تفسیر شده است و یك نسخه از این ترجمهٔ عبری در کتابخانهٔ بادلیان اکسفورد موجود است.[۳] این ترجمه به احتمال قریب به یقین از روی کتاب *عیون‌الاصول* کوشیار که شرحش خواهد آمد به عبری ترجمه شده است.

در سال ۱۹۶۵ میلادی لوی و پتروك کتاب حساب کوشیار را از روی نسخهٔ خطی موجود در ایاصوفیا و با استفاده از ترجمهٔ عبری مذکور به زبان انگلیسی ترجمه کردند و با عکس

---

۱. عنوانهای عربی مقالات و فصول این کتاب را در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*» ص ۱۷۲ـ۱۷۳ خواهید یافت

۲. یعنی نتیجهٔ قسمتهای قبل

۳. سوتر N، ص ۱۶۸ (ش ۱۹۲)

صفحات نسخهٔ خطی آن و مقدمه و تفسیر جامعی به چاپ رسانیدند[۱] (و رجوع کنید به سزگین G5، صفحهٔ ۳۴۵)

در سال ۱۹۷۵ علی مظاهری کتاب *فی اصول حساب الهند* را به زبان فرانسوی ترجمه کرد و با شرح احوال کوشیار و فهرست نسخه‌های خطی کتاب او انتشار داد.[۲]

۲ـ *عیون الاصول فی الحساب*

تا این اواخر نسخهٔ خطی حساب کوشیار که در ایاصوفیا موجود است و ذکرش گذشت تنها نسخهٔ خطی شناخته شدهٔ این کتاب بود.[۳] اکنون خوشبختانه می‌دانیم که یک نسخهٔ نفیس دیگر از کتاب کوشیار با عنوان *عیون الاصول فی الحساب* در جزو مجموعه‌ای (به شمارهٔ ۲۰۹۲/۴) در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است[۴] و این نسخه با نسخهٔ ایاصوفیا تفاوت دارد و گویی این دو نسخه، دو کتاب جداگانه هستند. عکس اوراق این نسخه را در صفحات ۱۷۴ تا ۱۹۴ کتاب «قربانی: *ریاضیدانان*» خواهید یافت.

در آغاز این نسخه آمده است: «قال کوشیار بن لبان باشهری الجیلی هذه مقالة عملتها فیما یحتاج الیه من الحساب الهندی فی صناعة النجوم و فی سایر المعاملات التی تجری بین الناس...»

این کتاب بسیار فشرده و مختصر و در دوازده باب است و ترجمهٔ فارسی عنوان بابهای آن به شرح زیر می‌باشد:

باب اول در صورتهای حروف (= شکل ارقام) و مراتب آنها، باب دوم در افزودن عدد بر عدد، باب سوم در کاستن عدد از عدد، باب چهارم در ضرب (در انتهای این باب عمل ضرب درجه‌ها و کسرهای شصتگانی به این نحو بیان شده که ابتدا کسرها را به جنس اخیر آنها تبدیل می‌کنند و سپس عمل ضرب را انجام می‌دهند)، باب پنجم در حاصل ضرب (در این باب چگونگی جنس حاصل‌ضرب در دستگاه شمار شصتگانی بیان شده است)، باب ششم در تقسیم (در آخر این باب چگونگی تبدیل باقیماندهٔ تقسیم به کسرهای شصتگانی بیان شده)، باب هفتم در حاصل قسمت (در این باب چگونگی خارج قسمت در دستگاه شمار شصتگانی بیان شده است)، باب هشتم در جذر (در آخر این باب ابتدا روش تبدیل باقیماندهٔ جذر به

---

۱. رجوع کنید به «لوی و پتروك» در فهرست منابع همین مقاله

۲. رجوع کنید به «مظاهری: کوشیار» در فهرست منابع همین مقاله

۳. بروکلمان (G1، ص ۲۵۳) اشتباهاً «مقالة الاولی فی حساب الابواب من مقالات الاربعه» را که در قاهره موجود است نسخهٔ خطی دیگری از این کتاب معرفی کرده ولی آن نسخه قسمتی از زیج کوشیار است.

۴. *فهرست دانشگاه*، ج ۸، ص ۷۱۷

کسرهای شصتگانی بیان شده و سپس روش استخراج جذر به اصفار[۱] شرح داده‌شده‌است)، باب نهم در حاصل جذر (در این باب جنس جذر کسرهای شصتگانی تعیین شده است)، باب دهم در کعب (در آخر این باب ابتدا روش تبدیل باقیماندهٔ کعب به کسرهای شصتگانی بیان شده و سپس استخراج کعب به اصفار بیان گردیده است)، باب یازدهم در حاصل کعب (در این باب اسامی کعب مراتب شصتگانی بیان شده است)، باب دوازدهم در میزان (در این باب روش امتحان کردن اعمال به‌وسیلهٔ طرح نه نه شرح داده شده است).

از مقایسهٔ اسامی بابهای این کتاب با عناوین مقالات و فصول کتاب *فی اصول حساب الهند* که ذکرش گذشت چنین برمی‌آید که کوشیار برای منظورهای مختلف کتابهای حساب متفاوت نوشته است.

از شرحی که دربارهٔ بابهای ترجمهٔ عبری کتاب حساب کوشیار نوشته‌اند[۲] و مقایسهٔ آن با اسامی بابهای *عیون‌الاصول* معلوم می‌شود که این ترجمهٔ عبری از روی یك متن عربی صورت گرفته است که با نسخهٔ خطی موجود در دانشگاه تهران مطابقت داشته است.

۳- زیج جامع

بیرونی در کتاب *افراد المقال فی امر الظلال* به این زیج اشاره کرده است.[۳] عکس نسخهٔ خطی این زیج به شمارهٔ ۵۱۰ تا ۵۱۳ (چهار جزء) و فیلم آن نیز در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است.[۴] علاوه‌بر این نسخه‌های خطی آن در برلین و استانبول نیز هست.[۵]

مقالهٔ اول این زیج را محمدبن عمربن ابی‌طالب منجم تبریزی در سال ۴۸۳ به فارسی ترجمه کرده و یك نسخهٔ خطی از ترجمهٔ او در لیدن به شمارهٔ ۱۰۵۶ موجود می‌باشد.[۶]

کندی خلاصهٔ جامعی از این زیج فراهم آورده است[۷] (به زبان انگلیسی). متن عربی منتخباتی از این زیج را با ترجمهٔ آلمانی آن ایدلر به چاپ رسانیده است.[۸]



نسخهٔ خطی شمارهٔ ۱۰۵۴ کتابخانهٔ لیدن عنوانش «کتاب‌الزیج‌الجامع لکوشیاربن لبان

---

۱. برای کسب اطلاع از روش استخراج جذر و کعب به اصفار رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*» صفحات ۲۲۶ تا ۲۳۱

۲. لوی و پتروك، ص ۵

۳. *رسائل‌البیرونی*، رسالهٔ دوم، ص ۴۲

۴. *فهرست میکروفیلمها*، ص ۴۳۴

۵. بروکلمان G۱، ص ۲۵۲، بروکلمان S۱، ص ۳۹۷، کراوزه S، ص ۴۷۲

۶. استوری P، ج ۲، ص ۴۳، بروکلمان G۱، ص ۲۵۳

۷. کندی Z، ص ۱۵۶ و ۱۵۷

۸. سارتن I، ج ۱، ص ۱۷۸

باشهری الجیلی» است و در آغاز آن به زبان عربی آمده است:«چون زیجهایی را که در صناعت تنجیم تألیف شده مشاهده و در آنها تأمل کردم دیدم بعضی از آنها احتیاج به اصلاح دارد و بعضی دیگر زیاد طولانی هستند و بعضی دیگر ناقص هستند و احتیاج به اتمام دارند... مصمم شدم زیجی تألیف کنم که علماً و عملاً جامع باشد و آن را در چهار مقاله مدون ساختم: مقالهٔ اول در حساب ابواب، مقالهٔ دوم در جدولها، مقالهٔ سوم در شرح هیئة و مقالهٔ چهارم در صحت حساب ابواب.»

دو مقالهٔ اول و دوم این زیج مربوط به نجوم عملی و دو مقالهٔ سوم و چهارم آن در نجوم نظری است. در آخر مقالهٔ سوم یك باب مفرد هست با عنوان «جوامع علم الهیئه»

تبصره. بیهقی در *تتمهٔ صوان الحکمه* دو زیج به نام کوشیار بن لبان ثبت کرده است.[۱] یکی «زیج جامع» و دیگری «زیج بالغ» و همچنین در حاشیهٔ نخستین برگ نسخهٔ خطی *مجمل الاصول* تألیف کوشیار که در کتابخانهٔ مجلس موجود است[۲] نوشته شده «کان مهندساً صنف الزیج المعنون بالبالغ ثم زیجه المعنون بالجامع ثم المجمل فی علم النجوم ثم رسالته فی معرفةالاسطرلاب». مرحوم تقی‌زاده نیز همین نظر را تأیید کرده است[۳] و کندی نوشته است[۴] که در زیج شمس المنجم نیز دو زیج به نام کوشیار آمده. امّا بروکلمان در ذیل نام کوشیار نام یك زیج را به‌صورت «الزیج الجامع والبالغ» آورده است.[۵]

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۴۲، ۴۳ (ش ۷۷) و ص ۶۵

الدومیه لی S، ص ۱۰۹، ۱۱۲

بروکلمان G۱، ص ۲۵۲ (ش ۹)/ بروکلمان S۱، ص ۳۹۷

تعلیقات *چهارمقاله*، ص ۲۶۱ به بعد

*دایرةالمعارف اسلام: کوشیار (چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۵۲۱)

دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۸ـ۱۱۱ و ۱۵۰ـ۱۵۳

درةالاخبار، ص ۵۲ (ش ۴۱)

سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۷

سزگین G۵، ص ۳۴۳ـ۳۴۵/ سزگین G۶، ص ۲۴۶ـ۲۴۹ و توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۸۳ (ش ۱۹۲) و ص ۲۲۵/ سوتر N، ص ۱۶۸

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۷، ص ۵۳۱ـ۵۳۳

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۲۹۸

---

۱. *درةالاخبار*، ص ۵۲

۲. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۱

۳. گاه‌شماری، ص ۲۲۶

۴. کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۷)

۵. بروکلمان S۱، ص ۳۹۷

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۳۸/ ج ۸، ص ۷۱۷/ ج ۱۱، ص ۲۰۸۳/ ج ۱۳، ص ۳۴۳۸

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۲۱۰ و ۲۶۰ـ۲۶۱

فهرست مجلس، ج ۱، ص ۶/ ج ۴، ص ۲۳۱/ ج ۶، ص ۱۲۰/ ج ۱۹، ص ۱۲، ۳۲۷، ۳۵۷

* قربانی: *ریاضیدانان*، ص ۱۶۸ـ۱۹۴

کراوزه S، ص ۴۷۲ (ش ۱۹۲)

کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۳۴/ ج ۲، ستون ۱۶۴۴

کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۷ و ۹) و ص ۱۵۶ـ۱۵۷

کوشیار: رساله فی‌الابعاد و الاجرام: رسالهٔ یازدهم از «رسائل المتفرقه فی الهیئه»

گاه‌شماری، ص ۲۲۶

گاهنامه سال ۱۳۰۸، ص ۱۱۶/ *گاهنامهٔ سال* ۱۳۱۱، ص ۱۸۹ و ۱۹۶/ *گاهنامهٔ سال* ۱۳۱۲ ص ۵۰

لوکی R، ص ۷۳

لوی و پتروک:

LEVEY, M- PETRUCK, M.: Kushyâr ibn Labban. *Principles of Hindu Reckoning*, Madison Milwaukee, 1965.

مجلهٔ *ایزیس*، ج ۸، سال ۱۹۴۸، ص ۱۵۷

مجلهٔ *راهنمای کتاب*، سال دهم، شمارهٔ ۶، ص ۶۲۸

مظاهری: کوشیار (رجوع کنید به فهرست پایان کتاب حاضر)

وفیات الاعیان، چاپ قاهره، ص ۱۸۵ و ۲۸۵

یوشکویچ M، ص ۲۴، ۷۰، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸

۱۳۵. کوهی

ابوسهل ویجن بن رستم کوهی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (؟ ـ در حدود ۴۰۵)

اصلا از مردم طبرستان بود و در ایام سلطنت عضدالدوله و شرف الدوله در بغداد می زیست و در سال ۳۷۸ به دستور شرف الدوله رصدخانه‌ای در بغداد بنا کرد و در آن به رصد پرداخت. در جوانی از شاگردان ابوحامد صاغانی* بوده است.[۱] تاریخ وفات کوهی را مورخان سال ۴۰۵ یا کمی بعد از آن دانسته‌اند.[۲]

کوهی علاوه بر آنکه منجمی دقیق و زبردست بود، در ریاضیات و بخصوص در هندسه مقامی شامخ داشت. سارتن نوشته است[۳] که «کوهی همّ خود را مصروف آن عده از مسائلی کرد که ارشمیدس و اپولونیوس طرح کرده بودند و منجر به معادلات بالاتر از درجهٔ دوم می شد و بعضی از آنها را حلّ کرد و شرایط قابل حل بودن آنها را موردبحث قرار داد. تحقیقات او در این باره از بهترین آثار هندسی دورهٔ اسلامی است.»

از تفحّص در آثار ریاضی کوهی، که اسامی آنها را در زیر خواهیم دید، معلوم می شود که وی در ریاضیات دارای شخصیت بارز و بخصوص در هندسه استاد و زبردست بوده است و عده‌ای از بزرگترین ریاضیدانان دورهٔ اسلامی به آثار و تألیفات وی استناد و اشاره کرده‌اند. بیرونی* در کتاب *قانون مسعودی* کوهی را از مبرّزان زمان خود در هندسه نامیده است.[۴] و

---

۱. زیرا رساله‌ای از ابوالجود موجود است (رسالهٔ اول از تألیفات ابوالجود در کتاب حاضر) که در عنوان آن آمده است: «رساله فی طریقی ابی سهل الکوهی و شیخه ابی حامد صاغانی»

۲. و رجوع کنید به *نامهٔ دانشوران*، ج ۲، ص ۶۷۱ دو سطر آخر و صفحهٔ ۶۷۲ سه سطر اول.

۳. سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۵

۴. بیرونی: *قانون*، ج ۱، ص ۲۹۷: «ولوکان ما خاض فیه المبرزون من اهل زماننا، ک ابی سهل الکوهی»

در کتاب تحدید *نهایات الاماکن* نوشته است[۱] که: شرف الدوله، ابوسهل کوهی را به تجدید رصد مأمور ساخت و او در بغداد بنایی ساخت که قاعده‌اش قطعه کره‌ای به قطر ۲۵ ذراع (تقریباً ۱۲٫۵ متر) بود و در مرکز آن سوراخی در سقف بنا قرار داشت و شعاعهای خورشید از آن سوراخ وارد بنا می شد و مدارات یومیه را رسم می کرد....» و بیرونی در جای دیگر نیز از همین رصدخانه و رصدهای کوهی نام برده است.[۲]

حکیم عمرخیام* در رسالهٔ جبر و مقابلهٔ خود نوشته است:[۳] «و مسأله‌ای که ابوسهل کوهی و ابوالوفای بوزجانی* و ابوحامد صاغانی* و جماعتی از رفقای ایشان که در بغداد مقیم دربار عضدالدوله بودند از حلّ آن عاجز ماندند، این است که می خواهیم عدد ده را به دو پاره تقسیم کنیم که مجموع مربعین آنها به‌علاوهٔ خارج‌قسمت پارهٔ بزرگتر بر پارهٔ کوچکتر هفتادودو شود.»

نصیرالدین طوسی* در تحریر کتاب *مأخوذات ارشمیدس* نوشته است:[۴] «ابوسهل کوهی مقاله‌ای نوشت که آن را «تزئین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات» نامید و برهان این قضیه (= قضیهٔ پنجم مأخوذات) را به طریق کلی و بهتر، با همه چیزهایی که از ترکیب و تألیف نسبت به آن تعلق دارد بیان کرد.»

در کتاب تحریر *مأخوذات ارشمیدس* دو قضیه از ابوسهل کوهی عیناً نقل شده است.[۵]

چون ترجمهٔ احوال ابوسهل کوهی در کتاب *تاریخ الحکماء* مفصلتر از جاهای دیگر آمده است، اینك قسمتی از آن را عیناً از روی ترجمهٔ فارسی کتاب مذکور در اینجا نقل می کنم:[۶]

> «منجمی است فاضل و کامل، و به هیأت و به صنعت آلات ارصاد خبیر و عالم. در دولت آل بویه و ایام عضدالدوله و بعد از آن، تقدم و تفوق وی بر اقران مسلّم بود. چون شرف الدوله وارد بغداد گردید و برادرش صمصام الدوله را از عراق بیرون کرد و خود بر آن مستولی شد، در سنهٔ ۳۷۸ امر کرد به آنکه کواکب سبعه را رصد کنند، به حسب مسیرات ایشان و به حسب انتقالات ایشان در بروج، بر همان مثال که مأمون در ایام خود فرموده بود. و عمده در این کار و من علیه المدار، ابوسهل ویجن بن رستم بود که به هندسه و هیأت معرفتی به کمال داشت. و در آن دو فن، کار به نهایت رسانیده بود. لاجرم خانه‌ای در دارالمملکة، در آخر بستانی، نزدیك دروازهٔ حطّابین، بنا نهاد و کمال اهتمام و اعتنا به استحکام اساس و قواعد آن رعایت کرد، تا مهادا

---

۱. ترجمهٔ فارسی تحدیدالاماکن، ص ۷۵
۲. بیرونی: قانون، ج ۲، ص ۶۴۲
۳. مصاحب: حکیم خیام، ص ۲۶۸، ۲۸۸
۴. طوسی: نه رساله، رسالهٔ سوم، ص ۲
۵. طوسی: نه رساله، رسالهٔ سوم، ص ۷، ۸
۶. ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۴۷۹

بنیان، حرکتی کند، یا دیوارها نشستی نمایند. و آلتها که خود استخراج آن نموده بود، نصب کرد. پس رصد نمود آنچه دو محضر بر آن نوشته شد. و حاضران خطوط خویش بر آن محضرها به آنچه مشاهده کردند، و همگی بر صحّت آن اتفاق نمودند، ثبت کردند.»[۱]

آثار ریاضی موجود وی

در اینجا فقط فهرست آثار ریاضی موجود کوهی را ثبت می کنم. برای کسب اطلاع از سایر آثار نجومی وی رجوع کنید به سزگین G_5» و «سزگین G_6». برای آنکه یافتن نشانی نسخه‌های خطی موجود در خارج از ایران آسان باشد بعد از معرفی هر کتاب شمارهٔ آن را در فهرست آثار کوهی، در کتاب«سزگینG_5» ، ذکر کرده‌ام.

۱ـ *رساله فی البرکار التام والعمل به*

یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانه مجلس (به شمارهٔ ۶۰۹۲) و یك نسخهٔ خطی دیگر از آن در تهران[۲] و چند نسخه از آن در خارج از ایران موجود است (سزگین G_5، ص ۳۱۷ ش ۱) و علاوه‌براین ویکه متن عربی و ترجمهٔ فرانسوی آن را با مقدمه‌ای جامع و یادداشتهای سودمند در سال ۱۸۷۴ م منتشر کرده است.[۳]

مقصود از«پرگار تام» پرگاری است که بتوان با آن خطوط قیاسی یعنی خط راست و دایره و بیضی و هذلولی و سهمی را با حرکت اتصالی رسم کرد. شکل این پرگار را با اسامی قسمتهای مختلف آن در صفحات ۲۳ و ۱۲۱ مقالهٔ ویکه[۴] خواهید یافت.

ابوریحان بیرونی* در رسالهٔ «استیعاب الوجوه الممکنه فی صنعة الاسطرلاب» از کتاب پرگار تام کوهی نام برده و نوشته است که شیخ ابوسهل و یجن بن رستم القوهی رساله‌ای دربارهٔ ساختن و به‌کار بردن پرگار تام نوشته و در آن رساله روش ترسیم قطوع مخروطی را بوسیلهٔ پرگار تام بر پایهٔ قضایایی بنا نهاده که در کتاب خود موسوم به *قسمة الخطوط علی نسب السطوح* بیان کرده است.

کتاب اخیر ظاهراً همان کتابی است که در *الفهرست* نام آن به‌صورت *کتاب احداث النقط*

---

۱. صورت این دو محضر و اسامی کسانی که آن را امضاء کرده‌اند در منابع زیر آمده است: *تاریخ الحکماء*، ص ۳۵۱ تا ۳۵۴، ترجمهٔ فارسی آن کتاب، ص ۴۸۰ و ۴۸۱، *لغت‌نامه* حرف الف (مقالهٔ ابوسهل و یجن)، *گاهنامهٔ سال* ۱۳۱۰ ص ۱۱۳ تا ۱۱۶، *نامهٔ دانشوران*، ج ۲، ص ۶۷۰، ۶۷۱

۲. نشریهٔ *دانشگاه تهران*، ج ۳، ص ۲۲۸

۳. ویکه: *پرگار تام*، ص ۶۸ـ۱۱۱ (ترجمهٔ فرانسوی) و ص ۱۴۵ـ۱۷۵ (متن عربی)

۴. مقالهٔ فوق

علی الخطوط (*علی نسب السطوح*) آمده است.

کتاب پرگار تام کوهی دارای مقدمه و دو مقاله است: مقالهٔ اول در اثبات اینکه ممکن است با این پرگار خطوط قیاسی یعنی خط راست و دایره و بیضی و هذلولی و سهمی را رسم کرد. مقالهٔ دوم در چگونگی رسم خطوط قیاسی به وضع معلوم.

۲ـ *رساله فی استخراج ضلع المسبع المتساوی الاضلاع*

موضوع این رساله روش محاط کردن هفت‌ضلعی منتظم در دایره است. عنوان این رساله در بعضی نسخه‌های خطی «رساله فی عمل ضلع المسبع المتساوی الاضلاع فی الدائره» است.

این رساله را کوهی به نام عضدالدولهٔ دیلمی نوشته و یك نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۱۷۵۱/۷) موجود است[۱] و فیلم یك نسخهٔ خطی آن که متعلق به کتابخانهٔ ایاصوفیاست نیز در دانشگاه تهران هست.[۲] از این رساله دو نسخهٔ خطی نیز در کتابخانهٔ ملی پاریس هست که یکی از آنها به خط ابوسعید سجزی* است و چند نسخهٔ خطی دیگر نیز از آن وجود دارد (سزگین، ش ۲)

این رساله توسط سامپلونیوس[۳] در سال ۱۹۶۳ به زبان آلمانی ترجمه شده است (سزگین G_5، صفحهٔ ۳۱۸)

ابوالجود* محمدبن لیث رساله‌ای دربارهٔ روش استخراج ضلع مسبع توسط کوهی نوشته است (رجوع شود به شمارهٔ یك از آثار ابوالجود در کتاب حاضر)

در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* دربارهٔ این رساله گفت‌وگو شده است.[۴]

۳ـ *رساله فی عمل مخمس متساوی الاضلاع فی مربع معلوم*

موضوع این رساله محاط کردن پنج‌ضلعی منتظم در یك مربع است و کوهی آن را به نام شرف‌الدوله نوشته است.

یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۱۷۵۱/۸) و چند نسخهٔ خطی از آن در خارج از ایران موجود می‌باشد (سزگین، ش ۳). فیلم یك نسخهٔ متعلق به ایاصوفیا نیز در دانشگاه تهران موجود است.[۵]

---

۱. *فهرست دانشگاه*، ج ۸، ص ۲۷۶

۲. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱ ص ۴۶۹ (ش ۲۷ و ۲۸)

3. Samplonius

۴. عادل انبوبا: تسبیع دایره

۵. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۲۰)

نسخهٔ خطی دانشگاه تهران چنین شروع می‌شود: «بعد فراغنا من عمل المسبع المتساوی الاضلاع فی الدائره نبدء باستخراج شکل آخر احسن و ابعد و اغمض و اصعب استخراجاً من عمل المسبع تقرباالی الملك شرف الدوله...»

۴ـ *طریق فی استخراج خطین بین خطّین حتی تتوالا علی نسبة و قسمة الزاویه بثلثه اقسام متساویه*

ظاهراً بخش اول این رساله متعلق به کتابی است که نامش در *تاریخ الحکما* به‌صورت *کتاب اخراج الخطین علی نسبة* آمده است.

یك فیلم از نسخهٔ خطی این رساله که اصل آن متعلق به کتابخانهٔ ایاصوفیاست در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۱] و چند نسخهٔ خطی از آن در خارج از ایران موجود است (سزگین، ش ۴)

۵ـ *رساله فی استخراج مساحة المجسم المکافی*

یك فیلم از نسخهٔ خطی این رساله متعلق به کتابخانهٔ ایاصوفیا در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۲] و چند نسخهٔ خطی از آن در خارج از ایران موجود است (سزگین ۵) و گذشته از این متن عربی آن در سال ۱۹۴۷ میلادی در حیدرآباد دکن به طبع رسیده است.[۳]

سوتر در سال ۱۹۱۸ میلادی این رساله و رسالهٔ ثابت بن قره در همین موضوع را به زبان آلمانی ترجمه کرده است (سزگین G_5، ص ۳۱۸، ش ۵، قربانی: *ریاضیدانان*، ص ۲۱۳ [م۶])

۶ـ *رساله فی قسمه‌الزاویه المستقیمه الخطّین بثلثه اقسام متساویه*

این رساله قسمت دوم رساله‌ای است که در شمارهٔ ۴ معرفی کردم. نسخه‌های خطی این رساله در خارج از ایران موجود است (سزگین، ش ۶)

ایدین صاییلی متن عربی و ترجمهٔ انگلیسی این رساله را در سال ۱۹۶۲ انتشار داده است (قربانی: *ریاضیدانان*، ص ۲۱۲ [م۴])

۷ـ *رساله فی نسبة ما یقع بین ثلثة خطوط من خط واحد*

این رساله را کوهی به نام شرف الدوله نوشته و موضوع آن رسم یك خط راست از یك نقطهٔ معلوم است به قسمی که سه خط راست معلوم روی آن قطعاتی با نسبت معین پدید آورند. یك

---

۱. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۲۹)
۲. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۲۲) (در آنجا به جای «مساحة» اشتباهاً «مسأله» چاپ‌شده‌است.)
۳. *رسائل المتفرقه فی الهیئه*، رسالهٔ ششم

نسخهٔ خطی از این رساله در ایاصوفیا (به شمارهٔ ۴۸۳۰) موجود است (سزگین ۷)

۸ـ *اخراج الخطین من نقطه علی زاویة معلومه بطریق التحلیل*

یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ ملی پاریس (به شماره ۲۴۵۷/۸) موجود است.[۱] وپکه این نسخه را مورد مطالعه قرار داده و نوشته است[۲] که «موضوع این رساله ترسیم دو خط راست از یك نقطهٔ معلوم است به قسمی که با هم زاویهٔ معینی تشکیل دهند و به خط راست معلومی منتهی شوند به قسمی که نسبت دو پاره‌خطی که بین نقطه و خط راست معلوم پدید می‌آید (یا حاصل‌ضرب این دو پاره‌خط، یا مساحت مثلثی که ایجاد می‌شود، یا قاعدهٔ این مثلث، یا مجموع مربعات دو پاره‌خط مذکور، یا مجموع این پاره‌خطها، یا تفاضل آنها) دارای مقدار معینی باشد. سپس کوهی چهار حالت اول را به فرض آنکه خطی که وضعش معلوم است خط راست نباشد بلکه دایره باشد حل کرده است».

وپکه افزوده است که موضوع این رساله تقریباً موافق با عنوان رساله‌ای است که ابن ندیم در *الفهرست* به صورت «کتاب احداث النقط علی الخطوط» آورده و همچنین بسیار نزدیك به عنوان «کتاب اخراج الخطین علی نسبة» است که در *الفهرست* نامش آمده است.

۹ـ *مراکز الدوائر المتماسه علی الخطوط بطریق التحلیل*

یك نسخه از این کتاب در کتابخانهٔ ملی پاریس (به شمارهٔ ۲۴۵۷/۲) موجود است که با نسخهٔ اصل آن مقابله شده است.[۳]

وپکه این نسخه را مورد مطالعه قرار داده نوشته است[۴] که کوهی در این رساله مسائل زیر را حل کرده است:

الف. ترسیم دایره‌ای که از دو نقطهٔ معلوم بگذرد (یا با دو خط راست معلوم مماس باشد، یا از نقطهٔ معلومی بگذرد و با خط راست معلومی مماس باشد) و مرکز آن روی یك منحنی معلوم واقع شود.

ب. ترسیم دایره‌ای که از یك نقطهٔ معلوم بگذرد و با دایرهٔ معلومی مماس باشد و مرکز آن روی خط راست معینی (یا روی منحنی معلومی) واقع شود.

ج. ترسیم دایره‌ای که مرکزش روی منحنی معینی واقع باشد و با دو دایرهٔ معلوم مماس شود.

کوهی در آخر این رساله نوشته است که «پیش از آنکه با کتاب مخروطات اپولونیوس

---

۱. فهرست پاریس، ص ۴۳۱

۲. وپکه: جبر خیام، ذیل صفحات ۵۵ و ۵۶

۳. فهرست پاریس، ص ۴۳۱

۴. وپکه: جبر خیام، ذیل ص ۵۵

آشنا شویم یکی از حالات خاص این مسأله را که حلّ آن به مخروطات منجر نمی‌شود حل کرده بودیم. و آن حالتی است که منحنی معلوم قسمتی از دایره باشد، درصورتی که مراکز سه دایره روی یك خط راست واقع شوند. این حالت و همچنین بعضی از این مسائل را در رساله‌ای که آن را «کتاب مراکز دایره‌های متماس که روی خطوط واقع اند» نامیده‌ایم، شرح داده‌ایم» (ظاهراً رسالهٔ شمارهٔ ۹)

۱۰ـ *المسائل الهندسیه*

یك نسخه از این رسالهٔ مختصر در قاهره و یك نسخه در کتابخانهٔ ظاهریه در دمشق موجود است (سزگین، ش ۱۱)

۱۱ـ *المسئلتان هندسیتان*

فیلم این رساله که از روی یکی از دو نسخهٔ موجود آن در ایاصوفیا برداشته شده در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است[۱] (سزگین، ش ۱۲)

۱۲ـ *المقالة الاولی والثانیه من کتاب اقلیدس فی‌الاصول*

نسخهٔ خطی این مقاله در قاهره موجود است (سزگین، ش ۱۴)

۱۳ـ *من کلام ابی سهل فیمازاد من الاشکال فی امر المقالة الثانیه*

نسخهٔ خطی این رساله در بانکیپور موجود است (سزگین، ش ۱۵)

۱۴ـ *من کلام ابی سهل فیمازاد من الاشکال فی آخرالمقاله الثالثه*

نسخهٔ خطی این رساله در برلین موجود است (سزگین، ش ۱۶)

۱۵ـ *زیادات لکتاب اقلیدس فی المعطیات*

دو نسخه از این رساله در ایاصوفیا موجود است (سزگین، ش ۱۷) و فیلم یکی از آنها در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست.[۲]

۱۶ـ *اختصار دعاوی المقالة الاولی من کتاب اقلیدس*

نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ آستان رضوی (به شمارهٔ ۵۴۱۲) موجود است (سزگین، ش ۱۸)

۱۷ـ *زیادات علی کتاب الکره والاسطوانه لارشمیدس*

نسخه‌هایی (ناقص) از این کتاب در لیدن و پاریس و لندن موجود است (سزگین، ش ۲۵) و قسمتهایی از آن را نصیرالدین طوسی* در پایان کتاب *الکره و الاسطوانه* ارشمیدس نقل

---

۱. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۹، ش ۲۱

۲. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۹، ش ۲۶

کرده است.[۱]

ویکه قسمت موجود این کتاب را از روی نسخه‌ای که در کتابخانهٔ ملی پاریس هست به زبان فرانسوی ترجمه و مطالب آن را مورد بررسی قرار داده است.[۲]

در این رساله مسألهٔ زیر مورد بررسی قرار گرفته است: طرح قطعه کره‌ای که حجمش برابر حجم قطعه کره‌ای مفروض و سطحش مساوی با سطح قطعه کرهٔ معین دیگری باشد.

۱۸ـ *قول علی ان فی الزمان المتناهی حرکة غیر متناهیه*

نسخهٔ خطی این رساله در ایاصوفیا موجود است و ایدین صاییلی آن را به زبانهای ترکی و انگلیسی ترجمه کرده است (سزگین، G_5، ص ۳۲۰، ش ۲۸) و *ایندکس ایسلامیکوس*، ج ۲، ص ۵۵ (ش ۱۵۰۶)

۱۹ـ دو مکتوب

دو مکتوب از ابواسحاق صابی* به ابوسهل کوهی که یکی از آنها مربوط به مرکز ثقل قطعهٔ دایره است و جواب کوهی به آن نامه‌ها در کتابخانهٔ ایاصوفیا موجود است و فیلم این مکتوبها و جواب آنها در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست[۳] (سزگین G_5، ص ۳۲۰، ش ۲۳ و ۲۴). و رجوع کنید به «قربانی: *ریاضیدانان*» ص ۲۱۳ [م ۵])

متن عربی و ترجمه و تفسیر این نامه‌ها به زبان انگلیسی در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۷ سال ۱۹۸۳ م، ص ۱۰۳ـ۱۲۹ (عربی) و ص ۳۹ـ۹۷ (انگلیسی) به چاپ رسیده است.

آثار ریاضی مفقود کوهی

۲۰ـ علاوه بر آثار ریاضی فوق که از کوهی باقی مانده است می‌دانیم که وی مقاله‌ای نوشته بوده با عنوان «تزئین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات». درواقع نصیرالدین طوسی* در مقدمهٔ کتاب *تحریر کتاب مأخوذات ارشمیدس* از قول نسوی* (علی بن احمد) نوشته است: «ثُم من بعد ذلك عمل ابوسهل القوهی مقاله سماها تزئین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات و اورد برهان ذلك الشکل بطریق اعم و احسن مع ما یتعلق به من ترکیب النسبه و تألیفها»

۲۱ـ ابن صلاح همدانی* مقاله‌ای دارد با عنوان «مقاله فی تزییف مقاله ابی سهل القوهی

---

۱. طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ پنجم، ص ۱۲۵ تا ۱۲۷

۲. ویکه: *جبر خیام*، ص ۱۰۳ تا ۱۱۴، کانتور G_1، ص ۷۴۸ و ۷۵۰، یوشکوییچ M، ص ۹۲ـ۹۴

۳. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۲۳، ۲۴، ۲۵)

فی ان نسبة القطر الی المحیط نسبة الواحد الی ثلثه وسبع» و در مقدمهٔ آن مقاله نوشته است که ابوسهل کوهی را مقاله‌ای است دربارهٔ اینکه نسبت قطر دایره به محیط آن مساوی است با نسبت واحد به سه و یک هفتم.

۲۲ـ ملا علی محمد اصفهانی[1] رساله‌ای دارد موسوم به «تقسیم کره بسطوح مستوی» که نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار تهران و در کتابخانهٔ مجلس موجود است[2] و آن را به نام ناصرالدین شاه قاجار تألیف کرده است. مؤلف در آن رساله نوشته است که: «پیش از من تنها ابوسهل کوهی در این باره کتابی دارد».

◀ منابع

الدومیه لی S، ص ۱۰۹، ۱۱۱

بروکلمان G_1، ص ۲۵۴ (ش ۱۲)/ بروکلمان S_1، ص ۳۹۹

بیرونی: *قانون*، ص ۲۹۷، ۶۴۲، ۶۴۳

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۳۵

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۶

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۴۷۹ـ۴۸۲ (متن عربی آن کتاب، ص ۳۵۱ـ۳۵۴)

ترجمهٔ فارسی تحدید*الاماکن*، ص ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۸۸

* *دانشنامهٔ ایران و اسلام*، ابوسهل ویجن بن رستم کوهی (ترجمه از *دایرةالمعارف اسلام*)

* *دایرةالمعارف اسلام*، چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۳۵۴ـ۳۵۵

ریحانةالادب، ج ۵، ص ۹۷ (ش ۱۵۵)

* سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۵

سزگین G_5، ص ۱۳۳ و ۳۱۴ـ۳۲۱ و ۳۴۱، ۴۰۳/ سزگین G_6، ص ۲۱۸ـ۲۱۹ و ۲۳۲

سوتر M، ص ۷۵ (ش ۱۷۵)

صایلی O، ص ۱۱۳ـ۱۱۶

طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ پنجم (تحریرالکره)، ص ۱۲۵ـ۱۲۷

طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ سوم (تحریر مأخوذات) ص ۲ و ۷ـ۹

---

۱. علی‌محمد پسر محمد حسین معروف به ملاعلیمحمد اصفهانی و ملقب به «غیاث‌الدین جمشید ثانی» از علمای ریاضی ایران در سدهٔ سیزدهم هجری بود (در سال ۱۲۱۵ در اصفهان متولد شد و در ۱۲۹۳ در تهران درگذشت) و در ادبیات نیز دست داشت. علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه وزیر علوم او را از اصفهان به تهران آورد و به سمت معلمی پذیرفت. وی در وزارت علوم و تکالیف مدرسهٔ دارالفنون شاهزادهٔ مزبور را مددکار بود (*فرهنگ معین*، ج ۵، ص ۱۲۰۵). از وی کتاب دیگری موسوم به *تکملةالعیون* به عربی در دست است که به چاپ نرسیده (فهرست سپهسالار، ج ۳، ص ۲۹۶) دربارهٔ برخی از کارهای ریاضی وی رجوع کنید به «مصاحب: جبر و مقابلهٔ خیام»، ص ۱۶۰ تا ۱۶۴ (با در نظر داشتن مطالب صفحات ۲۷۳ـ۲۷۴ آن کتاب) و دربارهٔ افسانهٔ کشف لگاریتم توسط علی محمد اصفهانی رجوع کنید به مجلهٔ *آشنایی با ریاضیات*، جلد هشتم، خرداد ۱۳۶۵، صفحات ۱۳۷ـ۱۳۹ (مقاله‌ای به قلم ابوالقاسم قربانی)

۲. فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۴۹۰ و فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۱۱

* فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۱، ص ۲۳۹ـ۲۴۱
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳
فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۲۷۶
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۶۱ (ش ۱۸۶)/ ج ۸، ص ۴۱۹
فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۴۹۰ـ۴۹۱
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۷ (ش ۱۰۰۱)/ ج ۷، ص ۱۶۵، ۴۳۱
فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۷۵
فهرست میکروفیلمها، ص ۴۶۹، ۴۷۱، ۵۲۳
* قربانی: ریاضیدانان، ص ۱۹۵ـ۲۱۳
کانتور G، ص ۷۴۸ـ۷۵۰
کراوزه S، ص ۴۶۶ (ش ۱۷۵)
گاهنامهٔ سال ۱۳۱۰، ص ۲۶ـ۲۸ و ۱۱۳
لغت‌نامه: ابوسهل و یجن بن رستم کوهی طبری
مجلهٔ تاریخ علوم عربی، ج ۱، سال ۱۹۷۷م، ص ۷۳ـ۱۰۵ (عربی)/ ج ۲، سال ۱۹۷۸م، ص ۲۶۴ـ۲۶۹ (انگلیسی) / ج ۷ سال ۱۹۸۳ م، ص ۱۰۳ـ۱۲۹ (عربی) و ص ۳۹ـ۹۷ (انگلیسی)
مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۵، ۱۰۶ و ذیل ص ۱۵۲
نامهٔ دانشوران، ج ۲، ص ۶۶۹ـ۶۷۱
نشریهٔ دانشگاه تهران، دفتر ۳، ص ۲۸۸
ویکه: پرگار تام، ص ۳ و ۶۸ـ۱۱۱ (ترجمهٔ فرانسوی) و ۱۴۵ـ۱۷۵ (متن عربی)
ویکه: جبر خیام، ص ۵۴، ۱۱۸ و ۱۰۳ـ۱۱۴
هیث E، ج ۱، ص ۸۸
یوشکویچ M، ص ۹، ۱۱ و ۹۲ـ۹۴ و ۹۹، ۱۲۳، ۱۲۸

۱۳۶. ماهانی

ابوعبدالله محمدبن عیسی ماهانی

ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (؟ ـ در حدود ۲۷۵)

از مردم ماهان کرمان و از افاضل علمای عدد و مهندسی عالیقدر و منجمی زبردست بود و در بغداد می‌زیست. تاریخ تولد و وفات وی به‌طور دقیق معلوم نیست ولی با مراجعه به مدارك موجود می‌توان حدس زد که وی در حدود سال ۲۱۰ در ماهان کرمان به‌دنیا آمده و در حدود سال ۲۷۵ درگذشته است.

ابن یونس در زیج کبیر حاکمی از رصدهای زیر که ماهانی از سال ۲۳۹ تا سال ۲۵۲ انجام داده نام برده و آنها را مورداستفاده قرار داده است[۱]:

رصد خسوف سال ۲۳۹

رصد خسوف سال ۲۴۰

رصد خسوف سال ۲۵۲

رصد کسوف سال ۲۵۲

رصد قران زهره و زحل سال ۲۴۴

رصد قران زهره و عطارد سال ۲۴۴

رصد قران زهره و مریخ در سال ۲۵۰

---

۱. رجوع کنید به صفحات ۱۱۳ تا ۱۲۰ کتاب زیر:

CAUSSIN DE PERCEVAL: Le livre de la grande table Hakemite... par Ibn Iounis (Notice et extraits des ms de la bibliothèque nationale, tome 7e, 1803)

خیام* در کتاب جبر و مقابلهٔ خود از ماهانی نام برده و نوشته است[1]:

«و در این فن، اصنافی [از معادلات] هست که در حلّ آنها یك رشته مقدمات بسیار دشوار محتاج‌الیه می‌باشد و به این جهت از پیشینیان سخنی در این باب به ما نرسیده است. شاید در حل این اصناف جستجو و مطالعه کرده‌اند، ولی چیزی درنیافته‌اند، یا در تحقیقات خود نیازمند به امعان نظر در آنها نشده‌اند. و یا بالاخره، شاید آثارشان در این باب به زبان ما ترجمه نشده است. و امّا از متأخران، یکی از ایشان به نام ماهانی مهندس در صدد تحلیل جبری مقدمه‌ای برآمد که ارشمیدس در شکل چهارم از مقالهٔ دوم کتاب خود موسوم به *کره و استوانه* به‌کار برده است، و این امر منجر شد به معادله‌ای بین کعبها و مالها و اعداد. و وی بعد از تفکر زیاد از حل آن عاجز ماند و لهذا حکم به امتناع آن کرد. بعد ابوجعفر خازن پیدا شد و آن را به‌وسیلهٔ قطوع مخروطی حل کرد.»

مقصود از معادله‌ای که خیام به آن اشاره کرده است معادلهٔ زیر می‌باشد:

$$x^3+a=cx^2$$

که بین ریاضیدانان دورهٔ اسلامی به معادلهٔ ماهانی موسوم بوده است.

ماهانی در رساله‌ای که در تفسیر مقالهٔ دوم از کتاب ارشمیدس دربارهٔ *کره و استوانه* نوشته متذکر شده است که از نه مسألهٔ این مقاله، هشت مسأله را حل کرده ولی موفق به حل مسألهٔ چهارم آن نشده است. این مسأله عبارت است از:

«تقسیم کردن کره به‌وسیلهٔ یك صفحه به دو قطعه، به وجهی که نسبت حجم آنها مساوی با عدد معلومی باشد»

ماهانی کوشیده بود که این مسأله را به‌وسیلهٔ جبر و مقابله حل کند و معادلهٔ مذکور را به‌دست آورده بود.[2]

آثار ریاضی موجود وی

برای کسب اطلاع از آثار نجومی وی رجوع کنید به «سزگین G6» صفحهٔ ۱۵۶ و یا به

---

۱. مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۵۹ (ترجمهٔ فارسی) و ص ۷ (متن عربی) و نیز رجوع کنید به همان کتاب، صفحات ۲۶۶ و ۲۶۷. در آنجا خیام، ماهانی را مهندس نامیده است.

۲. ویکه: جبر خیام، صفحات ۹۶ تا ۱۰۳ (ملحق B)

«قربانی: ریاضیدانان» صفحهٔ ۶۸

۱ـ *رساله فی المشکل من النسبة = کتاب النسبه = فی النسبه*

چند نسخهٔ خطی از این رساله موجود است[۱] که از آن جمله است نسخه‌های شمارهٔ ۵۹۷ و ۶۹۰ مدرسهٔ عالی سپهسالار تهران[۲] که در سال ۷۸۴ کتابت شده و عنوان آن «المشکل من امر النسبه» است. به عقیدهٔ سوتر ممکن است این رساله تمام یا قسمتی از «شرح مقالهٔ پنجم کتاب *اصول*» تألیف ماهانی باشد که از بین رفته است.

نکتهٔ مختصری از رساله «النسبة» در فرهنگ *زندگینامهٔ علمی* (جلد ۹، صفحهٔ ۲۱) آمده است.

۲ـ *تفسیر المقالة العاشره من کتاب اقلیدس*

نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ ملی پاریس به شمارهٔ ۲۴۵۷/۳۹ موجود است. مطلب مختصری از این رساله در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* (جلد ۲، سال ۱۹۷۸، صفحهٔ ۷۹) آمده است.

آثار ریاضی مفقود ماهانی

۳ـ *شرح مقالهٔ پنجم کتاب اصول اقلیدس*

نام این کتاب در *الفهرست*[۳] و *کشف الظنون*[۴] آمده است امّا نسخه‌ای از آن در دست نیست. چنانکه قبلا اشاره کردم به عقیدهٔ سوتر ممکن است «رساله فی امر النسبه» تمام یا قسمتی از این کتاب باشد.

۴ـ *شرح مقالهٔ دوم کتاب کره و استوانهٔ ارشمیدس*

چنانکه دیدیم، خیام در کتاب جبر و مقابلهٔ خود، آنجا که از ماهانی نام برده است به این شرح اشاره کرده ولی نسخه‌ای از آن در دست نیست. شخصی که نام وی مجهول است و احیاناً ابوسهل کوهی* است توضیحی بر شکل چهارم این شرح نوشته است. ویکه این توضیح را از روی نسخهٔ خطی موجود در لیدن (به شمارهٔ ۹۹۱) به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[۵]

۵ـ *کتاب فی ستّ و عشرین شکلا من المقاله الاولی من اقلیدس التی لا یحتاج فی شیء*

---

۱. سزگین G5، ص ۲۶۲ (ش ۴)

۲. فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۵۷۳ـ۵۷۴

۳. ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹

۴. *کشف الظنون*، ج ۱، ستون ۱۳۸

۵. ویکه: جبر خیام، ص ۹۶ تا ۱۰۳ (ملحق B)

منها الی الخلف

یعنی: کتاب دربارهٔ بیست‌وشش قضیه از مقالهٔ اول اقلیدس که بدون احتیاج داشتن به برهان خلف می‌توان آنها را ثابت کرد.

نام این کتاب در *الفهرست* آمده است[۱] ولی نسخه‌ای از آن در دست نیست. به‌عقیدهٔ ویپکه[۲] این بیست‌وشش قضیه عبارتند از قضایای ۵، ۸، ۹، ۱۳، ۱۵ تا ۱۸ و ۲۰، ۲۱، ۲۴، ۲۸، ۳۰، ۳۲ تا ۳۸ و ۴۱ تا ۴۴ و ۴۷ و ۴۸ کتاب *اصول اقلیدس*[۳]

۶ـ اصلاح کتاب مانالاوس فی‌الاشکال الکریه

کتاب *اُکَر* مانالاوس را اسحاق‌بن حنین* به عربی ترجمه کرده بود و ماهانی آن ترجمه را فقط تا شکل دهم از مقالهٔ دوم اصلاح کرد. زیرا در نسخهٔ خطی کتاب *اصلاح کتاب مانالاوس فی‌الاشکال الکریه* تألیف ابوالفضل هروی* (نسخهٔ خطی شمارهٔ ۹۸۸ لیدن پشت برگ ۹۸) آمده است: «والشکل العاشر من هذه‌المقاله هوالذی انتهی الیه الماهانی ولم یتجاوزه...»[۴]

نصیرالدین طوسی* نسخه‌ای از این کتاب را در اختیار داشته و در مقدمهٔ *تحریر اکر مانالاوس* از آن نام برده است.[۵] در هر صورت فعلا نسخه‌ای از این کتاب در دست نیست. (برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ این کتاب رجوع کنید به: کراوزه M، *صفحهٔ* ۲۴ به بعد)

۷ـ زیج

محمدبن ابوبکر فارسی در *زیج ممتحن مظفری* که نسخهٔ آن در کمبریج موجود است، تألیف زیجی را به ماهانی نسبت داده است ولی نسخه‌ای از این زیج در دست نیست.[۶]

◀ منابع

الدومیه لی S، ص ۸۸ (ش ۸)

بروکلمان S۱، ص ۳۸۳ (ش 2a)

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹، ۴۸۹

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۳۸۸ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۸۴)

سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۷

* سزگین G۵، ص ۲۶۰ـ۲۶۲ و ۱۳۰ (!)/ سزگین G۶، ص ۱۵۵

سوتر M، ص ۲۶ (ش ۴۷)

طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ نهم، ص ۲

---

۱. ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۸۹

۲. ویپکه: جبر خیام، ص ۲

۳. این شماره‌ها مربوط به چاپهای اروپایی کتاب *اصول اقلیدس* است مانند «هیث E»

۴. کراوزه M، ص ۲۶

۵. طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ نهم، ص ۲

۶. کندی Z، ص ۱۳۶، ش ۹۸

* فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۹، ص ۲۱ـ۲۲
فهرست برلین، ص ۳۵۱ (ش ۶۰۰۹)
فهرست پاریس، ص ۴۳۳ (ش ۲۴۵۷/۳۹) و ۴۳۶ (ش ۲۴۶۷/۱۶)
فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۵۷۳ـ۵۷۴
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۰ و ج ۷، ص ۱۶۵
* قربانی: ریاضیدانان، ص ۶۳ـ۶۹
کانتور G، ج ۱، ص ۷۷۴
کراوزه M، ص ۲۴ـ۳۲
کراوزه S، ص ۴۵۰ (ش ۴۷)
کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۱۳۸
کندی Z، ص ۱۳۶، ش ۹۸
مجلهٔ تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص ۷۹
مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۵۹ و جز اینها
ویکه: جبر خیام، ص ۹۶ـ۱۰۳
یوشکویچ M، ص ۸۲، ۸۴، ۹۱، ۱۰۱

۱۳۷. محمد باقر یزدی

ملّامحمد باقر بن زین‌العابدین یزدی

ریاضیدان ایرانی (؟ - زنده در ۱۰۴۷)

از ریاضیدانان دورهٔ صفویه و معاصر با شاه عباس اول[۱] و شاه صفی[۲] و شاه عباس دوم[۳] بوده و کمی پیش از سال ۱۰۶۹ درگذشته است. زیرا مؤلف کتاب *ربیع‌المنجمین* از وی با دعای «رحمة‌الله علیه» یاد کرده[۴] و کتاب *ربیع‌المنجمین* بین سالهای ۱۰۶۹ و ۱۰۷۵ تألیف شده است.[۵] در هر صورت نوشته‌اند که محمد باقر یزدی در سال ۱۰۴۷ زنده بوده است.[۶] اینکه بعضی او را استاد بهاءالدین عاملی* (متولد سال ۹۵۳) دانسته‌اند مورد تأمل است.

شمه‌ای از کارهای ریاضی یزدی

مهمترین اثر ریاضی محمد باقر یزدی کتاب *عیون‌الحساب* اوست (خواهد آمد) که به عربی نوشته و می‌توان گفت که آن را به تقلید از *مفتاح‌الحساب* غیاث‌الدین جمشید کاشانی* فراهم آورده است. با این حال در *عیون‌الحساب* مطالبی هست که در *مفتاح‌الحساب* دیده نمی‌شود. مثلا یزدی در مطلب دوازدهم از باب اول کتاب خود حالتهای خاصی از معادلهٔ درجهٔ پنجم را حل کرده است.

عنوان مطلب دوازدهم از باب اول *عیون‌الحساب* این است: «استخراج ریشهٔ اول از

---

۱. از ۹۶۶ تا ۱۰۳۸ سلطنت کرد.

۲. از ۱۰۳۸ تا ۱۰۵۲ سلطنت کرد.

۳. از ۱۰۵۲ تا ۱۰۷۷ سلطنت کرد.

۴. *گاهنامهٔ* ۱۳۱۱، ص ۱۶۹

۵. *فهرست رضوی*، ج ۸، ص ۱۵۳

۶. *فهرست دانشگاه*، ج ۳، ص ۹۲۱، *تاریخ ادبیات* دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۹

مضلّعات زایده و ناقصه»[1] و مقصود یزدی از مضلّعات زایده و ناقصه عباراتی جبری است مثلا به صورت $x^{۴}(x+۱۲۳)$ و یا $x^{۳}(x^{۲}+۱۴۴)$ و غیره

معادلاتی که یزدی زیر عنوان مذکور حل کرده عبارت است از:

$$(x+۲۱۳)x^{۴}=۲\ ۰۱۴\ ۳۳۹\ ۶۶۱\ ۸۷۶ \qquad (۱)$$

صورت عربی این معادله این است: «اردنا ان نستخرج الضلع الاول لهذا العدد

۲ ۰۱۴ ۳۳۹ ۶۶۱ ۸۷۶

علی انه مال الکعب الزاید الذی حصل من ضرب ما یزید علی الضلع بمأتین و ثلثة عشر فی مال المال.»

یزدی ریشهٔ تقریبی این معادله را مساوی با ۲۵۶ و باقیماندهٔ معادله را مساوی با ۵۲ به‌دست آورده است. به این معنی که اگر در طرف چپ معادلهٔ (۱) به جای x عدد ۲۵۶ را قرار دهیم و عمل کنیم عدد حاصل ۵۲ واحد از عدد سمت راست معادله کمتر خواهد بود.

معادلات دیگر اینها هستند:

$$(x^{۲}+۱۴۴)x^{۳}=۱۴۹\ ۷۶۶\ ۳۱۹\ ۸۷۲\ ۴۳۲ \qquad (۲)$$

ریشه: $x=۶۸۴$ باقیمانده: $r=۴۳۲$

$$x\{x[x(x^{۲}+۲۹۰)+۷۶]+۵۲\}=۵\ ۵۷۲\ ۱۲۵\ ۸۳۲\ ۰۱۸ \qquad (۳)$$

ریشه: $x=۳۵۴$ باقیمانده: $r=۱۰$

$$(x-۵۶۴)x^{۴}=۵۱\ ۶۱۴\ ۸۵۳\ ۰۹۲\ ۰۶۴ \qquad (۴)$$

ریشه: $x=۷۳۸$ باقیمانده: $r=۰$

$$(x-۶۰۰)x^{۴}=۱۵\ ۵۶۹\ ۵۶۰\ ۵۴۶\ ۸۷۵ \qquad (۵)$$

ریشه: $x=۶۷۵$ باقیمانده: $r=۰$

$$(x-۶۷۱)x^{۴}=۸۳۰\ ۳۷۶\ ۵۶۲\ ۵۰۰ \qquad (۶)$$

ریشه: $x=۶۷۵$ باقیمانده: $r=۰$



و نیز یزدی در پایان مطلب دهم از باب اول عیون *الحساب* فصلی دارد موسوم به «فصل

---

۱. المطلب الثانی عشرفی استخراج الضلع الاول للمضلّعات الزائده و الناقصه

لاستخراج الفضل بین مضلّعی عددین تساوت‌منزلتهما» که موضوع آن محاسبهٔ $a^n - b^n$ به فرض معلوم بودن a و b و n است.

در این فصل یزدی قاعده‌ای از خود برای محاسبهٔ ضرایب بسط دوجمله‌ای[1] شرح می‌دهد و ضریب جملهٔ r اُم را عیناً مثل دستور فعلی به‌دست می‌آورد. این قاعده را به تفصیل در کتاب دو *ریاضیدان ایرانی* (صفحات ۳۸ـ۴۱) شرح داده‌ام.

***

همچنین یزدی در پایان مطلب ششم از باب هفتم کتاب *عیون‌الحساب* فصلی در استخراج اعداد متحابه دارد که در آن ابتدا قاعدهٔ معروف ثابت‌بن قره* را برای محاسبهٔ عددهای متحابه بیان کرده و سپس قاعده‌ای از خود شرح داده که چندان فرقی با قاعدهٔ معمولی ندارد و آنگاه همان قاعده را به‌کار بسته و دو عدد متحاب

۹ ۳۶۳ ۵۸۴ و ۹ ۴۳۷ ۰۵۶

را به‌دست آورده است.[2]

این دو عدد را در اروپا نخستین بار دکارت ریاضیدان و فیلسوف فرانسوی در سال ۱۶۳۸ میلادی به‌دست آورد.[3] یزدی تألیف کتاب *عیون‌الحساب* را در سال ۱۰۴۷ هجری قمری یعنی سال ۱۶۳۷ میلادی به پایان رسانیده و البته این دو عدد را پیش از آن تاریخ به‌دست آورده بوده است.

برخی دیگر از نکات کتاب *عیون‌الحساب* را در دورهٔ پنجم مجلهٔ سخن شرح داده‌ام.[4]

آثار ریاضی یزدی

۱ـ *عیون‌الحساب* (عربی)

نوشتن این کتاب را یزدی در سال ۱۰۴۷ به پایان رسانیده است.[5] از این کتاب نسخه‌های خطی متعدد موجود است که از آن جمله است نسخه‌های شمارهٔ ۶۰۱۷ و ۶۰۴۵ و ۶۲۴۸ و ۶۲۵۱ کتابخانهٔ مجلس[6] و نسخه‌های شمارهٔ ۳۱۶۴ و ۳۲۰۶ و ۳۳۶۸ کتابخانهٔ ملّی ملك و

---

۱. برای کسب اطلاع دربارهٔ بسط دوجمله‌ای به‌وسیله عمرخیام رجوع کنید به مقالهٔ موسوم به «مثلث حسابی خیام و دستور دوجمله‌ای خیام» به قلم نویسنده در مجلهٔ سخن، شمارهٔ ۱۰، دورهٔ دهم، دیماه ۱۳۳۸ صفحات ۱۰۹۷ـ۱۱۰۵

۲. این قسمت را در کتاب دو *ریاضیدان ایرانی* (صفحات ۵۶ـ۵۷) شرح داده‌ام.

۳. دیکسن H، ج ۱، ص ۴۰

۴. مجلهٔ سخن، دورهٔ پنجم، سال ۱۳۳۳ هـ ش صفحات ۷۰۱ـ۷۰۷ و ۸۴۹ـ۸۵۰ و ۹۲۶ـ۹۴۰

۵. فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۸

۶. فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۸، ۳۵، ۲۱۷، ۲۲۴

نسخه‌های شمارهٔ ۴۶۴ و ۴۷۸۹/۴۱ دانشگاه تهران و نیز نسخه‌هایی در دانشکدهٔ الهیات و غیره.

فیلم این کتاب نیز در دانشگاه تهران به شمارهٔ ۲۵۰۷/۲ موجود است.

عیون‌الحساب در هفت باب است به شرح زیر:

باب اول در حساب عددهای صحیح دارای سیزده مطلب، باب دوم در حساب کسرها مشتمل بر یك مقدمه و سیزده مطلب، باب سوم در حساب اهل نجوم مشتمل بر دو مقدمه و شش مطلب، باب چهارم در مساحت مشتمل بر یك مقدمه و شش مطلب، باب پنجم در استخراج مجهولات با تناسب، باب ششم در استخراج مجهولات با خطأین، باب هفتم در جبر و مقابله مشتمل بر مقدمه و شش مطلب.

در پایان باب هفتم *عیون‌الحساب* فصلی است در ۴۹ مسأله و فصلی در استخراج عددهای تام و فصلی در استخراج عددهای زاید و ناقص و فصلی در استخراج عددهای متحاب و فصلی در بیان نسبتها. پس از آن ۱۴۸ مسأله دربارهٔ ترکیب و تحلیل و استخراج وصایا و غیره حل شده است.

تبصرهٔ ۱. فصلی از *عیون‌الحساب* که مربوط به عددهای متحاب است در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، جلد ۶ سال ۱۹۸۲ م صفحات ۵۵-۵۹ به چاپ رسیده است.

تبصرهٔ ۲. علیرضا جعفری نایینی مقاله‌ای به زبان انگلیسی دربارهٔ «عددهای متعادل» که ذکر آنها در *عیون‌الحساب* آمده نوشته است. این مقاله در جلد هفتم مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* به چاپ رسیده است.

ذیل *عیون‌الحساب*. در پایان یکی از نسخه‌های خطی *عیون‌الحساب* ذیلی هست دربارهٔ برهانی برای به‌دست آوردن عددهای متحاب که ظاهراً یزدی بعد از نوشتن *عیون‌الحساب* آن را نوشته است.[1]

ترجمهٔ فارسی *عیون‌الحساب*

عیون‌الحساب توسط محمدباقر بن میراسماعیل خاتون‌آبادی به زبان فارسی ترجمه شده و نسخهٔ خطی این ترجمه در کتابخانهٔ مجلس موجود است.[2] این ترجمه به دستور میرزا ابراهیم مستوفی از اعیان دربار صفویه انجام گرفته است (*فهرست فارسی*، جلد ۱، صفحهٔ ۱۴۹)

۱. نسخهٔ شمارهٔ ۶۲۴۸ از *فهرست مجلس*، ج ۱۹، ص ۲۱۸

۲. *فهرست مجلس*، ج ۶، ص ۱۰۷

شرح *عیون‌الحساب*

نوهٔ محمدباقر یزدی مؤلف *عیون‌الحساب* نیز مانند جدّش محمدباقر نام داشته و او هم ریاضیدان بوده است. نام کاملش محمدباقر بن محمدحسین بن محمدباقر یزدی است. وی در سال ۱۱۰۶ شرحی به زبان عربی بر کتاب *عیون‌الحساب* جدّ خود نوشته و آن را «کفایةاللباب فی شرح مشکلات عیون‌الحساب» نامیده است. نسخهٔ اصل مسوّده «کفایةاللباب» به خط دست مؤلف آن فعلا متعلق به نویسندهٔ این سطور است. از مطالعهٔ مقدمهٔ این نسخه معلوم می‌شود که تألیف آن در زمان سلطان سلیمان اول[1] از سلاطین صفویه شروع شده و در ۱۱۰۶ پایان یافته است. زیرا مؤلف ابتدا در مقدمهٔ کتاب نام شاه سلیمان را آورده و بعداً چون، در زمان پایان‌یافتن کتاب، پادشاه مذکور درگذشته بوده است، در مقدمه روی اسم سلیمان خط کشیده و بالای آن «حسین» نوشته و کتاب را به شاه سلطان‌حسین[2] تقدیم کرده است. مؤلف در پایان نسخه نوشته است: تمّ فی سنة ۱۱۰۶.

یک نسخهٔ خطی از «کفایةاللباب» به شمارهٔ ۴۶۵ در کتابخانهٔ دانشگاه تهران موجود است.[3]

۲ـ *شرح المقالة العاشره من (تحریر) اصول اقلیدس*

در این شرح یزدی به‌ترتیب جمله‌هایی از مقالهٔ دهم *تحریر اقلیدس* نصیرالدین طوسی* را نقل کرده و پس از نقل هر جمله به شرح و نقادی آن پرداخته است. از این شرح چندین نسخهٔ خطی موجود است که از آن جمله است نسخهٔ شمارهٔ ۳۲/۲ کتابخانهٔ مجلس[4] و نسخهٔ شمارهٔ ۶۹۰/۱۳ مدرسهٔ سپهسالار تهران.[5] و نیز رجوع کنید به سزگین[6].

۳ـ *حاشیه بر تحریر الکرة والاسطوانه*

یک نسخه از این شرح به شمارهٔ ۱۷۱/۱ در کتابخانهٔ مجلس موجود است.

۴ـ فتوحات غیبیه (به فارسی)

این کتاب در شرح *اعمال هندسی* تألیف ابوالوفای بوزجانی* است و نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۵۳۷۱ در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است.

۵ـ *شرح کتاب الاشکال الکریه*

متن *الاشکال الکریه* از منالاوس است و یک نسخه از این شرح در یک کتابخانه

---

۱. از ۱۰۷۷ تا ۱۱۰۵ سلطنت کرد.
۲. از ۱۱۰۵ تا ۱۱۳۵ سلطنت کرد.
۳. *فهرست دانشگاه*، ج ۳، ص ۹۳۲
۴. *فهرست مجلس*، ج ۷، ص ۱۴۹
۵. *فهرست سپهسالار*، بخش ۵، ص ۲۰۸
۶. سزگین G_5، ص ۱۱۵ (ش ۵۸)

خصوصی[1] و یك نسخه با عنوان «حاشیه بر اکرمانالاوس» در کتابخانهٔ مجلس موجود است (فهرست مجلس، جلد ۲، صفحهٔ ۹۳)

۶ـ حاشیه براکر ثاوذوسیوس

یك نسخهٔ خطی از کتاب *اُکر* تألیف ثاوذوسیوس به عربی در کتابخانهٔ عمومی فرهنگ و هنر شهر مشهد (به شمارهٔ الف ۳۳) موجود است که در تاریخ ذیحجهٔ ۱۰۵۹ کتابت شده ودر بیشتر صفحات آن حاشیه و توضیحاتی با امضای «محمدباقر» دارد.

یك نسخهٔ خطی دیگر از شرحی بر *اکر* ثاوذوسیوس و بر کتاب *منالاوس*، تألیف محمدباقر یزدی موجود است[2] و یك نسخه از حاشیهٔ بر *اکر* منالاوس نیز در کتابخانهٔ خانقاه نعمت اللهی در تهران به شمارهٔ ۲۶۷ هست.[3]

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۳

بروکلمان S2، ص ۵۹۱ (ش ۳) وص ۱۰۲۴ (ش ۷۲)

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۸ـ۳۵۰

سزگین G5، ص ۱۱۵ (ش ۵۸) و ۱۳۰، ۱۵۵، ۱۶۳ (ش ۹) و ۳۲۵

فهرست *الهیات*، ج ۱، ص ۶۱۴ و ج ۲، ص ۲۵۱ـ۲۵۲

فهرست *دانشگاه*، ج ۳، ص ۹۲۱ـ۹۲۵ و ۹۳۲ و ج ۱۵، ص ۲۷۹ فهرست

فهرست دوم *ادبیات*، ص ۴۵

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۶ (ش ۱۴۴) و ج ۸، ص ۲۴۹

فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۴۴۹ و بخش ۵، ص ۲۰۸

فهرست *فارسی*، ج ۱، ص ۱۸۵، ۲۶۴، ۲۸۳، ۳۵۰، ۳۶۰

فهرست *کتابخانهٔ خانقاه نعمت‌اللهی تهران*، ج ۲، ص ۱۴

فهرست *مجلس*، ج ۱، ص ۴۳ (*عیون الحساب*) و ج ۲، ص ۹۳ (ش ۱۷۱/۱) وص ۱۱۰ وج ۶، ص ۱۰۷ وج ۷، ص ۱۴۹ وج ۱۹، ص ۸، ۳۵، ۲۱۷ـ۲۱۸، ۲۲۴

فهرست *میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۷۰۶

* قربانی: *دو ریاضیدان ایرانی*، ص ۳۳ـ۵۸

گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۶۸ـ۱۶۹

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۶، سال ۱۹۸۲ م، ص ۵۳ـ۵۹ (عربی) و ج ۷، سال ۱۹۸۳ م، ص ۱۲۵ـ۱۲۹ (انگلیسی)

نشریهٔ *دانشگاه تهران*، ج ۳، ۱۸۷ـ۱۸۸ و ج ۵، ص ۳۰۲

---

۱. رجوع کنید به نشریهٔ *دانشگاه تهران*، ج ۳، ص ۱۸۷ـ۱۸۸ (سزگین G5، ص ۱۶۳، ش ۹)

۲. سزگین G5، ص ۱۵۵ (ش c)

۳. فهرست *کتابخانهٔ خانقاه نعمت‌اللهی*، ج ۲، ص ۱۴

۱۳۸. محمدبن احمد قمی (ابن کشنه)

رشیدالدین ابوجعفر محمدبن احمدبن محمدبن کشنه قمی

ریاضیدان ایرانی (احیاناً در سده‌های چهارم و پنجم)

شرح حالی از وی در جایی نیافتم. نام و نشان وی در نسخه‌های خطی آثارش به صورتهای مختلف ثبت شده است از این قرار: ابن کشنه، محمدبن کشنه، رشیدالدین ابوجعفر محمدبن احمدبن محمدبن کشنه قمی و محمدبن احمدبن محمدبن کشنه قمی. سزگین در کتاب خود نام دو رساله از تألیفات وی را در دو محل آورده ولی متوجه نشده است که نویسندهٔ آن دو رساله یك نفر بوده است. نویسندهٔ فهرست کتابخانهٔ لیدن بدون ذکر دلیل محمدبن احمد قمی را جوانتر از سجزی* و معاصر وی دانسته است.[۱] ظاهراً علّت این امر این بوده که محمدبن احمد قمی در یکی از رسالات خود به اثری از سجزی اشاره کرده و از او یاد نموده است. دو نسخهٔ خطی از تألیفاتش که در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی موجود است هر دو در سال ۸۶۷ کتابت شده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *رساله فی ابانة (امکان) الخطین الذین یقربان ابداً و لا یلتقیان*

نام این رساله به صورت «فی امکان وجود الخطین الذین یقتربان ابداً و لا یلتقیان» نیز آمده است و موضوع آن بحث در مجانبهای هذلولی است. چند نسخهٔ خطی از این رساله موجود است و از آن جمله است نسخهٔ خطی شمارهٔ ۵۵۲۱/۴ کتابخانهٔ آستان رضوی.

---

۱. سوتر نیز همین رأی را اظهار کرده و دیگران از وی پیروی کرده‌اند.

يك نسخهٔ خطی هم از آن در ليدن هست كه چنين شروع می‌شود: «سألنی... ان ابين امكان وجود الخطين الذين يقربان ابداً و لايلتقيان و هماالخطّان الموسومان فی المقالة الخامسة[۱] من كتاب المخروطات لابلونيوس و اقرب البيان فی تحقيقه غاية‌التقريب و اسهل الوصول الی تيقّنه نهاية التسهيل و ان لايكون مسلكی فيه مسلك احمدبن محمدبن عبدالجليل السجزی حيث استصعب هذاالشكل اولا ثم اعتقد ثانياً انه بيّنه علی عين اليقين فعمل رسالةً مفردةً فی شرحه لايمكن اطلاع عليها الّا بعدالوقوف علی ما ذكره ابلونيوس...»

۲ـ *عدة مسائل لابن كشنه فی‌الرّد علی مواضع فی كتاب الكافی للكرخی*

موضوع اين رساله ردّ بعضی از مواضع كتاب *الكافی فی‌الحساب* تأليف كرجی* است و نسخهٔ خطی آن در كتابخانهٔ آستان رضوی به شمارهٔ ۵۵۹۳/۴ موجود است.

◀ منابع

بروكلمان S۱، ص ۳۸۹ (ش ۷c)

سزگين G۵، ص ۳۳۶ (القمّی) و ص ۴۰۳ (محمدبن كشنه)

سوتر M، ص ۹۵ (ش ۲۰۷)

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۵ـ۳۴۶ و ۳۴۹

فهرست ليدن، ج ۳، ص ۵۶ (ش ۱۰۰۰)

۱. خطوط مجانب هذلولی در مقالهٔ دوم مخروطات ابلونيوس موردبحث قرار گرفته و نه در مقالهٔ پنجم.

۱۳۹. محمدبن ایوب طبری(حاسب طبری)

ابوجعفر محمدبن ایوب طبری حاسب
ریاضیدان ایرانی (؟ ـ بعد از ۴۸۵)

ریاضیدان و منجم و از مردم طبرستان بود. از تحقیقاتی که دربارهٔ وی به‌عمل آمده[۱] چنین برمی‌آید که وی معاصر با الب ارسلان (۴۵۵ـ۴۶۵) و ملکشاه سلجوقی (۴۶۵ـ۴۸۵) بوده و لااقل در ربع قرن از ۴۶۱ تا بعد از ۴۸۵ فعالیت علمی داشته و بیشتر عمرش را در زادگاه خود گذرانیده است. از وی تاکنون نه رساله یا کتاب به‌دست آمده است.[۲] در این کتاب فقط از آثار ریاضی او گفت‌وگو می‌کنیم.

آثار ریاضی وی

۱ـ *شمارنامه*

این کتاب در سه فصل است: (مدخل، در طریقت هر گروهی، در طریقهٔ اهل صناعت نجوم) و مجموعاً در ۶۴ باب است. یك نسخهٔ منحصر به فرد آن (به شمارهٔ عمومی ۶۶۵۲) در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است و در سال ۱۳۴۵ هـ ش توسط بنیاد فرهنگ ایران با مقدمه و تعلیقات به قلم تقی بینش به طبع رسیده است (چه در مقدمه و چه در متن محتاج تصحیح است.)

۲ـ *مفتاح المعاملات*

این کتاب در حساب و هندسهٔ مقدماتی و علمی و در شش فصل است: (در اعداد و

---

۱. *مفتاح المعاملات*، صفحهٔ نه

۲. *مفتاح المعاملات*، صفحات ده تا هفده

متناسبات، در ضرب و قسمت و جذر و کسورات، در فرایض و معاملات، در نوادر و مضمرات، در دانستن خطأین و مشکلات، در شمار مقادیر و مساحات) و هر فصل آن دارای چند در است (رویهمرفته ۲۱۱ در).

مؤلف این کتاب را بعد از *شمارنامه* که ذکرش گذشت و به عنوان متمم و مکمل آن تألیف کرده است. یك نسخهٔ خطی ظاهراً یگانه از این کتاب در استانبول (ایاصوفیا) به شمارهٔ ۲۷۶۳) موجود است و در سال ۱۳۴۹ هـ ش به طرز مطلوبی با مقدمه و حواشی به کوشش دکتر محمد امین ریاحی توسط بنیاد فرهنگ ایران به طبع رسیده است.

◀ منابع

استوری P، ج ۲، قسمت اول، ص ۳ (ش ۵)
بروکلمان S۱، ص ۸۵۹ (ش 9c)
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۶۳۲
درةالاخبار، ص ۵۲
سزگین G۵، ص ۳۸۵ـ۳۸۶ و ۴۰۴
سوتر M، ص ۱۴۴ (ش ۳۶۰)
شمارنامه، تألیف محمدبن ایوب طبری، جاپ بنیاد فرهنگ ایران، سال ۱۳۴۹ هـ ش.
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۲۸
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۷، ۱۹۹، ۲۲۶، ۳۰۵، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۳۰، ۳۵۸، ۳۸۸
فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۰۲ـ۱۰۴/ ج ۱۹، ص ۳۹۷، ۴۰۲، ۴۴۹
کراوزه S، ص ۴۹۲ (ش ۳۶۰)
کشف الظنون، درضمن مقالهٔ «علم‌الاختیارات» (ج ۱، ستون ۳۴)
کندی Z، ص ۱۳۴ (ش ۶۵)
گاه‌شماری، ص ۲۹۹
گاهنامهٔ سال ۱۳۱۱، ص ۱۳۰
مفتاح‌المعاملات، تألیف محمدبن ایوب طبری، چاپ بنیاد فرهنگ ایران، به کوشش دکتر محمدامین ریاحی.
نشریهٔ دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۵۷

۱۴۰. محمدبن حسین

محمدبن حسین بن محمدبن حسین[1]
ریاضیدان (نیمهٔ دوم سدهٔ ششم و اوایل سدهٔ هفتم)

ریاضیدانی معاصر با کمال‌الدین ابن یونس* (۵۵۱-۶۳۹) بوده و رسالهٔ «پرگار تام» را به کمك او به نام صلاح‌الدین ایوبی نوشته است. از مقدمهٔ این رساله چنین برمی‌آید که وی پس از نبرد حُطّین (که در سال ۵۸۳ حکومت صلاح‌الدین را بر فلسطین و اورشلیم مستقر ساخت) تازه از محل اقامت سابق خود که معلوم نکرده است کجا بوده، وارد مقر حکومت صلاح‌الدین ایوبی شده تا رسالهٔ خود را به او تقدیم کند.

چون صلاح‌الدین ایوبی در سال ۵۸۹ درگذشته است معلوم می‌شود که محمدبن حسین رسالهٔ خود را در بین سالهای ۵۸۳ و ۵۸۹ کامل کرده است. سوتر سال احتمالی فوت محمدبن حسین را ۶۳۰ حدس زده است.

اثر ریاضی موجود وی

رسالة‌البرکار التام و کیفیة التخطیط به

پرگار تام پرگاری است که می‌توان با آن مخروطات یعنی بیضی و سهمی و هذلولی را رسم کرد (با حرکت اتصالی). سه نسخهٔ خطی از این رساله موجود است و ویکه در سال ۱۸۷۴ میلادی متن عربی این رساله و دو رسالهٔ دیگر مربوط به پرگار تام را، که یکی از آنها تألیف ابوسهل کوهی* و دیگری قسمتی از رساله‌ای تألیف سجزی* است با ترجمهٔ فرانسوی آنها

۱. این محمدبن حسین را نباید با ابوجعفر محمدبن حسین (یعنی ابوجعفر خازن) اشتباه کرد.

انتشار داده و در مقدمه‌ای جامع و فاضلانه پرگار تام را تعریف و درستی استعمال آن را تحقیق کرده است (ویکه C)

مؤلف در مقدمهٔ رساله نوشته است:

«پس از آنکه این بنده کتاب *الاشارة الناصریه* را نوشت و خواست که آن را به کتابخانهٔ مولوی ملکی که خدای تعالی آن را آباد نگاهدارد منتقل کند مصمم شد که دنباله‌ای به آن ضمیمه نماید که دلیل بر ثمرات آن کتاب و درستی نتیجهٔ آن باشد... قسمتی از رسالهٔ حاضر و مبادی مقدمات آن پیش از مهاجرت بنده به مقر عالی تهیه شده بود... پس از فراغ از کتاب *الاشاره* خواست صورت پرگار تام را به وجهی کامل و تمثالی نیکو در این رساله ترسیم کند و به شرح فواید وذکر منافع وچگونگی ساختن آن و به‌کار بردن آن بپردازد. و غرض از این همه آن بود که آن رساله را به مولانا السید الاجل الملك الناصر... صلاح الدنیا والدین... ابی المظفر یوسف بن ایوب... تقدیم نماید»

سپس مؤلف در عباراتی مفصل شرح می‌دهد که از مطالعهٔ کتاب *الاستیعاب* تألیف بیرونی* متوجه شده بود که ابوسهل کوهی* رساله‌ای در چگونگی ساختن و به‌کار بردن پرگار تام نوشته ولی به دست او نرسیده و اشتیاق داشته که از مطالب مربوط به پرگار تام آگاهی یابد. بنابراین از کمال الدین ابن یونس* خواسته که در این مسأله تأمل کند و در بحث دربارهٔ آن با او مشارکت نماید تا مشکلات مسأله حل شود و رسالهٔ پرگار تام را با کمك و معاضدت کمال الدین ابن یونس نوشته است.

◀ منابع

بروکلمان G_1، ص ۶۲۱ (ش ۶)

سارتن I، ج ۱، ص ۴۰۱

سوتر M، ص ۱۳۹ (ش ۳۵۲)

فهرست *پاریس*، ص ۴۳۷ (ش ۲۴۶۸/۴)

فهرست *لیدن*، ج ۷، ص ۲۹۳

ویکه: *پرگار تام*، ص ۲ و ۱۵ـ۶۷ (ترجمهٔ فرانسوی رسالهٔ پرگار تام) و ۱۱۶ـ۱۴۴ (متن عربی آن رساله)

یوشکویچ M، ص ۱۲۳ (الحسین)

۱۴۱. محمدبن عبدالباقی بغدادی (محمد بغدادی)

ابوبکر محمدبن عبدالباقی بن محمد بغدادی
فقیه و ریاضیدان حنبلی (۴۴۲ـ۵۳۵)

زندگینامهٔ وی در *لغت‌نامه*[1] چنین آمده است:

«ابوبکر محمدبن عبدالباقی بن محمد. فقیه و قاضی حنبلی. مولد او بصره به سال ۴۴۲. در جوانی به بغداد شد و در منطق و حساب و هیأت و دیگر شعب علوم اوایل و فقه براعت یافت و در *کامل* ابن اثیر وفات وی به بغداد در حوادث سنهٔ ۵۳۵ آمده است و گور وی چنانکه ابن جوزی در منتظم گوید در جوار تربت بشر حافی است»

قفطی که یک نسخه از شرح مقالهٔ دهم اقلیدس تألیف وی را داشته نام و شهرت او را در *تاریخ‌الحکماء* به صورت «قاضی ابی محمدبن عبدالباقی بغدادی فرضی معروف به قاضی بیمارستان» ثبت کرده است. در بعضی منابع نام وی به صورت «محمد بغدادی»[2] آمده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *الرسالة المهذّبیه فی‌الحساب الهوائیه*

نسخهٔ خطی این رساله در استانبول (ایاصوفیا به شمارهٔ ۲۷۳۸) موجود است و چنین شروع می‌شود: «... امّا بعد فانه سألنی بعض اخوانی بل بعض ساداتی ان اقرب له اصول

---

۱. سوتر نام وی را در ردیف کسانی ثبت کرده که از زندگی آنان اطلاعی نداشته. کراوزه از روی محتویات یک نسخهٔ خطی حدود زمان زندگی وی را دریافته است. بهترین شرح زندگی وی همان است که در *لغت‌نامه* آمده است.

2. Mahemet al-Bagdadi

الحساب فی الجبر و المقابله... اعلم ان حساب الجبر و المقابله حساب عام فی استخراج جمیع المجهولات من مسائل المعاملات و الترکات و الوصایا و المساحات و غیر ذلك»

۲ـ *فی تقریب اصول الحساب فی الجبر و المقابله*

نسخهٔ خطی این رساله در دمشق موجود است (سزگین G_5، صفحهٔ ۴۰۴)

آیا دو کتاب یا رسالهٔ فوق یکی نیست؟

۳ـ شرح *المقالة العاشره من کتاب اقلیدس*

به قول سارتن (سارتن I، جلد ۱، صفحهٔ ۷۶۱) ترجمهٔ لاتینی این کتاب دو بار انتشار یافته است. ممکن است که کتاب *شرح المقالة العاشره من کتاب اقلیدس فی اصول المقادیر* که نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ مجلس (به شمارهٔ ۵۹۹/۶) موجود است و نام مؤلف ندارد نسخه‌ای از همین کتاب باشد.

۴ـ *رساله فی مساحة الاشکال*

شاید این رساله که به نام «ابوبکر قاضی» ثبت شده[1] نیز از محمدبن عبدالباقی باشد.

منابع

بروکلمان S_1، ص ۸۵۴ (ش 2a)/ بروکلمان S_2، ص ۱۰۲۳ (ش ۶۳)

ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۸۹ (قاضی ابی محمدبن عبدالباقی)

سارتن I، ج ۱، ص ۷۶۱

سزگین G_5، ص ۱۱۰ (ش ۳۸ و ش ۴۲) و ص ۳۸۷، ۳۸۹، ۴۰۴

سوتر M، ص ۲۰۲، ش ۵۱۷/ سوتر N، ص ۱۸۱

فهرست مجلس، ج ۲، ص ۳۵۶

* کراوزه S، ص ۴۸۴ (ش 284a)

لغت‌نامه: ابوبکر محمدبن عبدالباقی بن محمد

هیث E، ج ۱، ص ۹۰

هیث H، ج ۱، ص ۴۲۵

یوشکویچ M، ص ۸۲ـ۸۳ و ص ۱۶۹ (ش ۴۰)

۱. بروکلمان S_1، ص ۸۵۷، سزگین G_5، ص ۳۸۶

۱۴۲. محمدبن عبدالعزیز هاشمی، ابوعلی

ریاضیدان و منجم (سدهٔ چهارم)

از احوال وی در هیچیك از منابع اطلاع دقیقی نیافتم. وی از ریاضیدانان و منجمانی بوده که در سدهٔ چهارم می زیسته و شهرت و اعتبار داشته. زیرا بیرونی* در کتاب *تحدید نهایات الاماکن* نوشته است که او در ذیقعدهٔ سال ۳۲۰ کسوفی را در شهر رقّه رصد کرده است. گذشته از این او رساله‌ای دربارهٔ جذرهای اصم دارد که آن را به نام ابوالفضل جعفر بن المکتفی نوشته و این جعفر بن المکتفی به قول قفطی (در *تاریخ الحکماء*[1]) در سال ۲۹۴ متولد شده و در سال ۳۷۷ وفات یافته است.

بیرونی نام دو کتاب از آثار وی را ذکر کرده است. یکی کتاب *الزیج الکامل* که از آن در *آثارالباقیه* نام برده و دیگری کتاب *تعلیل زیج الخوارزمی* که از آن در کتاب *استخراج الاوتار* یاد کرده است.

اثر ریاضی موجود وی

رسالة الموسومه بالموضّحه فی حساب جذرالصّم الی الامیر ابی الفضل جعفربن المکتفی

یك نسخهٔ خطی از این رساله در کتابخانهٔ آستان رضوی (به شمارهٔ ۵۲۵۸/۲) موجود است و یك نسخهٔ دیگر از آن در کتابخانهٔ ملّی پاریس به خط ابوسعید سجزی* (به شمارهٔ ۲۴۵۷/۱۶) محفوظ می باشد.

---

۱. *تاریخ الحکماء*، ص ۱۵۵. ترجمهٔ فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۲۱۴

یادداشت. نوشته‌اند که این رساله را وپکه به زبان فرانسوی ترجمه کرده ولی این موضوع درست نیست. دسلان در فهرست کتب خطی عربی کتابخانهٔ ملی پاریس چاپ ۱۸۸۹ صفحهٔ ۴۳۲ دربارهٔ نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۵۷/۱۶ اشتباهاً نوشته است که این رساله را وپکه ترجمه کرده و ترجمهٔ وی در شمارهٔ ماه سپتامبر- اکتبر سال ۱۸۵۱ روزنامهٔ *آسیایی* به چاپ رسیده است. سپس سوتر به نقل از وی و بروکلمان به نقل از سوتر همین اشتباه را تکرار کرده‌اند. پس از رسیدگی بر نویسنده معلوم شد که آنچه وپکه در جلد ۱۸ دورهٔ ۴ سال ۱۸۵۱ روزنامهٔ *آسیایی* ترجمه کرده یکی «مقاله لاقلیدس فی المیزان» و دیگری «کتاب اوقلیدس فی القسمه» است.

◀ منابع

بروکلمان S₁، ص ۳۸۶ (ش 6a)
بیرونی: *آثارالباقیه*، ص ۳۱۹
بیرونی: *استخراج‌الاوتار*، ص ۱۱۸
بیرونی: *قانون*، ص ۶۱۳
ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۱۷۷
سزگین G₅، ص ۳۰۵/سزگین G₆، ص ۲۰۴
سوتر M، ص ۷۹ (ش ۱۸۱)
فهرست پاریس، ص ۴۳۲ (ش ۲۴۵۷/۱۶)
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۹۰ (ش ۵۲۵۸/۲)
کندی Z، ص ۱۳۵ (ش ۸۲)

۱۴۳. محمدبن عبدالکریم غزنوی

ریاضیدان ایرانی (سدهٔ هفتم یا هشتم)

در سال ۶۴۴ یا ۷۴۴ کتابی دربارهٔ حساب نوشته است.

اثر ریاضی موجود وی

تحفة‌الصدور

این کتاب دارای پنج فصل است و دو نسخهٔ خطی از آن موجود است.

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۶ (ش ۹)
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۴۵
کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۳۶۸

۱۴۴. محمدبن عبدالله حصّار

ابو بکر (یا ابو زکریا) محمدبن عبداللهبن عیاش معروف به حصّار
ریاضیدان (سده‌های ششم یا هفتم)

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست. ریاضیدانی بوده که در سدهٔ ششم یا هفتم در مغرب می‌زیسته و آثار ریاضی او در آن سرزمین شهرت داشته است. ابن خلدون در مقدمه خود، آنجا که از صناعت حساب گفت‌وگو می‌کند، نوشته است[۱]: «و از بهترین تألیفات مبسوط درین باره هم‌اکنون در مغرب کتاب *حصارالصغیر* است»

یادداشت. متن عربی عبارتی که قسمتی از آن را نقل کردم این است:

«و من احسن التوالیف المبسوطه فیه لهذاالعهد بالمغرب کتاب الحصار الصغیر و لابن البنا المراکشی فیه تلخیص ضابط لقوانین اعماله مفید»

بعضی مورخان ریاضی و ازجمله وپکه[۲] از عبارت فوق چنین نتیجه گرفته‌اند که ابن بنای* مراکشی کتاب *حصارالصغیر* تألیف محمد حصّار را خلاصه کرده و کتاب *تلخیص* خود را فراهم آورده است. امّا رنو[۳] در طی مقاله‌ای که در این باره نوشته نشان داده است که مقصود ابن خلدون از عبارت فوق این است که یکی از بهترین کتابهای حساب متداول در آن عصر کتاب *حصارالصغیر* است. و ابن بنای مراکشی را نیز در علم حساب تلخیصی است که شامل اعمال حساب است و مفید می‌باشد. و به این ترتیب *تلخیص* ابن بنّا را کتابی مستقل دانسته است.

---

۱. ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ ابن خلدون توسط محمد پروین گنابادی، ج ۱، ص ۱۰۱۸ـ۱۰۱۹

۲. وپکه در روزنامهٔ *آسیایی* دورهٔ پنجم، جلد چهارم، سال ۱۸۵۴، ص ۳۷۰ـ۳۷۱

۳. رنو (Renaud) در مجلهٔ هسپریس (Hespéris)، جلد ۳۱، سال ۱۹۴۴ صفحات ۳۵ـ۴۷

اثر ریاضی موجود وی

کتاب الحصار فی علم الغبار

یك نسخهٔ خطی از این کتاب در استانبول (جارالله به شمارهٔ ۱۵۰۹/۴) موجود است که در دو فصل می‌باشد: فی جمیع اعمال العدد الصحیح، فی جمیع اعمال الکسور.

یك نسخهٔ خطی بدون عنوان نیز از یك کتاب حساب تألیف حصار، که احیاناً نسخه‌ای از همان کتاب فوق است، در کتابخانهٔ گوتا به شمارهٔ ۱۴۸۹ موجود است. سوتر این نسخه را بررسی کرده و خلاصهٔ آن را با منتخباتی از آن طی مقاله‌ای[۱] منتشر کرده است.

به قول سارتن کتاب حساب محمدالحصار در سال ۱۲۷۱ میلادی به زبان عبری ترجمه شده است.

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۱۵۶ (ش ۴)

سارتن I، ج ۲، ص ۴۰۰

سزگین G_5، ص ۶۲

سوتر M، ص ۱۹۷ (ش ۴۹۵) و ص ۲۲۲ /

سوتر N، ص ۱۸۱

کراوزه S، ص ۵۱۲ یادداشت ۶

یوشکویچ M، ص ۳۳، ۷۸

---

۱. در مجلهٔ *Bibliotheca Mathematica* سری سوم، جلد دوم سال ۱۹۰۱ صفحات ۱۲ـ۴۰

۱۴۵. محمدبن عبدون

ابوعبدالله محمدبن عبدون جَبَلی عذری
طبیب و ریاضیدان اندلسی (۳۱۱ـ بعد از ۳۶۰)

از اطبای اندلس بوده و در منطق و حساب و هندسه نیز دستی توانا داشته و مدتی ریاست بیمارستان شهر فسطاط بدو موکول شده و در سال ۳۶۰ باز به اندلس برگشته و طبیب مخصوص مستنصربالله و مؤید بالله بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

مختصر فی المساحه
نسخهٔ خطی این رساله در پاریس موجود است (سزگین)

◀ منابع

ریحانةالادب، ج ۱، ص ۲۶۰ شمارهٔ ۶۲۸
سزگین G5، ص ۳۰۸
سوتر M، ص ۶۹ (ش ۱۶۱)
لغت‌نامه: جبلی محمدبن عبدون

۱۴۶. محمد عطّار

محمدبن حسن بن ابراهیم إسعردی[1] عطّار

از زندگانی وی اطلاع دقیقی در دست نیست. سزگین نوشته است که شاید این شخص همان ابوبکر محمدبن حسن بن ابراهیم خازن باشد که کتاب *الطیب* دربارهٔ عطریات از او در دست است. این کتاب در سال ۴۲۱ نوشته شده است.

اثر ریاضی موجود وی

مختصر فی‌الحساب

نسخهٔ خطی این کتاب که ظاهراً مؤلف آن را به کسی دیکته کرده به شمارهٔ ۴۸۵۷/۸ در کتابخانهٔ ایاصوفیا موجود است.

◀ منابع

سزگین G₅، ص ۳۵۵

کراوزه S، ص ۵۲۰ (ش ۱۹)

---

۱. اسعرد (إ سْ عِ رْدْ) نام شهری بوده است.

۱۴۷. محمود ایرانشاهی

محمودبن بدرالدین ایرانشاهی
ریاضیدان ایرانی (شاید سدهٔ پنجم)

از زندگی وی هیچ اطلاعی در دست نداریم. ویلهلم پرچ مؤلف فهرست کتابخانهٔ گوتا (چاپ وین، سال ۱۸۵۹ صفحهٔ ۶۳) از روی لقب ایرانشاهی حدس زده است که وی در حدود سال ۴۹۴ در کرمان می‌زیسته زیرا ایرانشاه‌بن توران شاه سلطان سلجوقی تا سال ۴۹۴ در کرمان حکومت می‌کرده است.[1] البته این فقط یك حدس است.

اثر موجود وی

محمود ایرانشاهی مؤلف رساله‌ای است در حساب موسوم به *رسالهٔ شهابیه* (به فارسی) که به شمارهٔ ۳۷ در کتابخانهٔ گوتا موجود است. این رساله در دو باب است. باب اول در ۳۵ فصل دربارهٔ عددهای صحیح و باب دوم در ۲۰ فصل دربارهٔ کسرها. نسخهٔ خطی موجود این رساله در ۲۶ برگ است و چنین شروع می‌شود: «الحمدلله الذی عطائه لایعد ولایحصی...»

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۳۰ (ش ۵۲)
فهرست *فارسی*، ج ۱، ص ۱۸۲ (شهابیه)
فهرست *کتابخانهٔ گوتا*، ص ۶۳ (ش ۳۷)

---

۱. بنگرید به *دایرةالمعارف فارسی*: ایرانشاه سلجوقی

۱۴۸. محمود هروی هیوی

محمودبن محمدبن قوام قاضی والشتانی
ریاضیدان ایرانی (زنده در ۸۳۸)

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه در سال ۸۳۸ زنده بوده است. زیرا رساله‌ای موسوم به «غیاثیه» را در هیأت به نام غیاث‌الدین سیدی احمدبن خواجه نظام‌الملك احمد اَنْدَخودی[1] که در سال ۸۳۸ وزیر میرزا شاهرخ بوده نوشته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *مختصر در علم حساب* (فارسی)

این رساله دارای مقدمه و دو مقاله است: مقالهٔ اول در هفت باب دربارهٔ عددهای صحیح و مقالهٔ دوم در پنج باب مربوط به کسرها.

دو نسخهٔ خطی از این رساله موجود است (*فهرست فارسی*) و فیلم یك نسخهٔ آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران در دست است.

۲ـ *فواید جمالی* = ترجمهٔ فارسی *اشکال التأسیس*

متن *اشکال التأسیس* تألیف شمس‌الدین سمرقندی* است و فیلم این ترجمه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه به شمارهٔ ۱۴۵۹/۳۲ موجود می‌باشد.

◄ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۷، ۹
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۰۲
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۵، ۱۸۶، ۳۲۱
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۳۸، ۵۴۸، ۵۵۳، ۶۰۵
کشف‌الظنون، ج ۲، ستون ۱۲۱۳

---

۱. آنْدَخود نام شهری است

۱۴۹. محیی‌الدین سخاوی

ابوالجود عبدالقادربن علی سخاوی[1]، محیی‌الدین
در حدود ۱۰۰۰ درگذشته است.

نام پدر وی را بروکلمان «احمد» ثبت کرده ولی در نسخهٔ خطی کتاب او که در برلین موجود است نام پدرش علی نوشته شده و ظاهراً این درست است. از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه در حدود سال ۱۰۰۰ درگذشته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *الرساله (یا المقدمة) السخاویه فی‌الحساب* = *مختصر فی علم‌الحساب*

حسین‌بن محمد محلی شافعی[2] بر این کتاب شرحی نوشته است موسوم به: «فتح رب‌البریه علی متن السخاویه»

متن سخاویه و شرح آن در سال ۱۳۱۰ در قاهره به چاپ رسیده و نسخه‌های خطی از آن نیز موجود است.

۲ـ *مختصر فی حساب الجمل*

نسخهٔ خطی این کتاب نیز موجود است (بروکلمان)

◀ منابع

بروکلمان G۲، ص ۴۶۸ (ش ۲)/ بروکلمان S۲، ص ۴۸۳

سوتر M، ص ۱۹۳ (ش ۴۷۶) و درضمن شمارهٔ ۵۲۸ ص ۲۰۳

لغت‌نامه: سخاوی. عبدالقادربن علی سخاوی

---

۱. منسوب به سخا که ناحیه‌ای است در مصر پایین

۲. هم او شرحی نوشته است بر *نزهة‌الحسّاب* تألیف ابن‌هائم و آن را *کشف‌الاسرار* نامیده است. (بروکلمان S۲، ص ۱۵۴)

۱۵۰. محیی‌الدین مغربی

یحیی بن محمدبن ابی‌الشکر مغربی
ریاضیدان و منجم اندلسی (؟ - ۶۸۲)

از مردم اندلس و ریاضیدان و منجم بود. در وطن خود فقه را به مذهب مالکی آموخت و در علم هندسه و نجوم و رصد استاد شد. بعد به دمشق و از آنجا به مراغه رفت و از دستیاران نصیرالدین طوسی* در رصد مراغه شد و در آنجا به کار تصنیف و تألیف نیز اشتغال داشت. پس از مرگ نصیرالدین طوسی به بغداد رفت و چندی در آنجا بماند و بعد باز به مراغه بازگشت و در آنجا مقیم شد و به حرمت می‌زیست و از طرف سلطان وظیفهٔ معین به او می‌رسید تا اینکه در ماه ربیع‌الاول سال ۶۸۲ درگذشت (*احوال و آثار نصیرالدین*، *صفحهٔ* ۲۳۶)

آثار ریاضی موجود مغربی[۱]

۱- رساله فیما تفرع عن‌الشکل القطاع من‌النسب المؤلفه علی سبیل الایجاز

این رساله که آن را کتاب شکل‌*القطاع* نیز نامیده‌اند یکی از مهمترین آثار ریاضی محیی‌الدین مغربی است که آن را بعد از رسالهٔ «کشف‌القناع عن اسرار شکل القطاع» تألیف نصیرالدین طوسی نوشته و تا اندازه‌ای بر همان اساس است. با این حال موضوعهای تازه و بدیع در آن دیده می‌شود. محتویات این رساله را بورگر[۲] و کهل[۳] درضمن مقاله‌ای که دربارهٔ تاریخچهٔ «شکل قطّاع» نوشته‌اند بررسی کرده‌اند (← سارتن I، جلد ۲، *صفحهٔ* ۱۰۱۷)

۲- رساله فی کیفیة استخراج الجیوب الواقعه فی الدائره

این رساله که موضوعش از عنوانش پیداست چنین شروع می‌شود: «اعلم ان القوس

---

۱. برای کسب اطلاع از تألیفات نجومی وی رجوع کنید به «کراوزه S» و «بروکلمان»

2. H. Bürger 3. K. Kohl

طائفة من المحیط الدائره صغرت الطائفه ام کثرت...». درباره‌ٔ محتویات این رساله رجوع کنید به *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، جلد ۹، صفحهٔ ۵۵۵ و ۵۵۶.

نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ نورو عثمانیه به شمارهٔ ۲۹۷۱/۴ در ۸ برگ موجود است.

۳ـ *تحریر اصول اقلیدس فی اشکال الهندسیه*

این کتاب در پانزده مقاله است و چنین شروع می شود: «اما بعد حمدالله... فانه لما کانت المطالب الهندسیه و العلوم الریاضیه علی کثرة تنوعاتها و اختلاف موضوعاتها متوقفه علی کتاب الاصول لاقلیدس...» تعداد شکلهای (= قضیه‌ها یا مسأله‌های) مقالات آن عبارت است از: مقالهٔ اول (۴۸)، مقالهٔ دوم (۱۴)، سوم (۳۶)، چهارم (۳۶)، پنجم (۲۵)، ششم (۳۳)، هفتم (۳۹)، هشتم (۲۷)، نهم (۳۸)، دهم (۱۰۹)، یازدهم (۴۲)، دوازدهم (۱۵)، سیزدهم (۲۱)، چهاردهم (۱۷)، پانزدهم (۳۹).

چند نسخه از این کتاب موجود است و به زبان انگلیسی بررسی و قسمتهایی از آن ترجمه شده است (← سزگین G_5، صفحهٔ ۱۱۴)

۴ـ *شرح کتاب ابلونیوس فی المخروطات*

چند نسخه از این کتاب موجود است (← سزگین G_5، صفحهٔ ۱۴۱) و از آن جمله است نسخهٔ شمارهٔ ۵۵۶ کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار با عنوان *تهذیب مخروطات ابلونیوس* (← *فهرست سپهسالار*، بخش سوم، صفحهٔ ۵۴۰)

۵ـ *اصلاح کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریه*

چند نسخه از این کتاب در دست است (← سزگین G_5، ص ۱۶۳، ش ۶) و از آن جمله است نسخهٔ شمارهٔ ۶۴۳۱/۱ کتابخانهٔ مجلس.

ماکس کراوزه منتخباتی از این رساله را به زبان آلمانی ترجمه کرده و با ملاحظات مفید به چاپ رسانیده است (← سزگین G_5، ص ۱۶۳، بروکلمان G_1، ص ۶۲۶، ش ۱۰)

۶ـ *شرح اُکَر* = *تهذیب مقالات ثاوذوسیوس فی الاکر*.

چند نسخه از این کتاب در دست است و از آن جمله است نسخه‌های شماره ۵ و ۶ ریاضی کتابخانهٔ آستان رضوی (← *فهرست رضوی*، جلد ۳ فصل ۱۷ صفحهٔ ۲ و ۳ / جلد ۸ صفحهٔ ۳۷۵) و نسخهٔ شمارهٔ ۲/۲۰۰ کتابخانهٔ مجلس. کارّادوو مقاله‌ای دربارهٔ این کتاب در *روزنامهٔ آسیایی* (جلد ۱۷، سال ۱۸۹۱ صفحات ۲۸۷ـ۲۹۷) نوشته است (← سزگین G_5، ص ۱۵۵،ش b)

۷ـ *زیج محیی‌الدین*

این زیج نیز از تألیفات مهم محیی‌الدین است و نسخهٔ خطی (اصل ؟) آن که ظاهراً منحصر به فرد می‌باشد در کتابخانهٔ آستان رضوی (به شمارهٔ ۱۰۳ ریاضی) موجود است و تاریخ تألیف آن سال ۶۷۵ است (فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳۴، ش ۱۰۳)

۸ـ *خلاصة المجسطی*

این کتاب را بنا به اشارهٔ جمال‌الدین ابوالفرج[۱] در مراغه تألیف کرده و ملحقی مبنی بر آخرین رصدها بر آن افزوده و کتاب را به کتابخانهٔ ابوالحسن علی بن محمدبن حسن فرزند و جانشین نصیرالدین طوسی اهدا کرده است. نسخه‌ای از ملحق مذکور در لیدن موجود است.

خلاصةالمجسطی شامل محاسبهٔ جدیدی از میل دایرةالبروج است که در مراغه صورت گرفته و اندازهٔ آن ′۳۰°۲۳ تعیین شده است (اندازهٔ واقعی آن در آن زمان ″۱۹ ′۳۲°۲۳ بوده است)

◀ منابع

* *احوال و آثار نصیرالدین طوسی*، ص ۲۲۳ـ۲۳۷
بروکلمان G۱، ص ۶۲۶ (ش ۱۱)/ بروکلمان S۱، ص ۸۶۸ (ش ۱۲)
تذکرةالنوادر، ص ۱۵۷
رنو A، ۱۷۲ (ش ۳۷۶)
ریحانةالادب، ج ۱، ص ۳۳۸ (ش ۸۱۵) حکیم مغربی)
سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۱۵
سزگین G۵، ص ۱۱۴ (ش ۵۰) و ۱۴۱، ۱۵۵، ۱۶۳، ۱۸۷، ۴۰۱
سوتر M، ص ۱۵۵ (ش ۳۷۶) و یادداشت شمارهٔ ۷۸ ص ۲۱۹/ سوتر N، ص ۱۷۶
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۹، ص ۵۵۵ـ۵۵۷/ و نیز ج ۴، ص ۴۴۰ (درضمن زندگینامهٔ اقلیدس)
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۴۶
فهرست دوم ادبیات، ص ۴۵، ۷۵
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲ (ش ۵) و ص ۳۴ (ش ۱۰۳)/ ج ۸، ص ۱۹، ۲۲۹، ۳۷۵
فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۵۴۰
فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۴۵ (تسطیح اسطرلاب)
* کراوزه M، ص ۷۴ به بعد
کراوزه S، ص ۵۰۵ (ش ۳۷۶)
کشف‌الظنون، ج ۲، ستون ۱۵۹۶
کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۴۱) و ص ۳۱۷ (ش ۱۰۸)
لغت‌نامه: «یحیی بن محمدبن ابی شکر» و «حکیم مغربی»

---

۱. ابوالفرج ابن العبری الملطی ۶۲۳ـ۶۸۵ هـ مورخ و نحوی و فیلسوف و طبیب و منجم و ادیب مسیحی شامی مسافرتهای زیاد کرد و مدتی در مراغه و تبریز اقامت نمود.

۱۵۱. مسعودبن معتز

مسعودبن معتز معروف به عماد نظامی مشهدی
ریاضیدان ایرانی (در ۸۲۴ زنده بود)

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ شرح *اشکال التأسیس* (عربی)

متن کتاب *اشکال التأسیس* تألیف شمس‌الدین سمرقندی است. مسعودبن معتز در سال ۸۲۳ در سمرقند شرحی بر این کتاب نوشته که نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۵۳۵۵ در کتابخانهٔ آستان رضوی موجود است.

۲ـ *منهاج معانی التجنیس*

این کتاب شرحی است بر *التجنیس فی الحساب* تألیف سراج‌الدین سجاوندی*. مسعودبن معتز آن را در سال ۸۲۴ در سمرقند نوشته است. یك نسخه از این شرح متعلق به شادروان جلال‌الدین همایی بوده است.

◀ منابع

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۹۹/ ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۱ (ش ۱۲۸)

کشف‌الظنون: التجنیس فی الحساب

همایی: *خیامی‌نامه*، ج ۱، ذیل صفحهٔ ۷۰

۱۵۲. مسلمةبن احمد مجریطی

ابوالقاسم مسلمة بن احمد مجریطی

دانشمند اندلسی (؟ ـ در حدود ۳۹۸)

از مردم مادرید (= مجریط) بود و در قرطبه نشأت یافت. منجم و ریاضیدان و قدیمترین دانشمند اندلسی بود. وی از نخستین کسانی بود که راه تحقیق علمی و بخصوص ریاضیات را به قسمت باختری جهان اسلامی گشود. زیج خوارزمی را مطالعه و تاریخهای فارسی آن را به هجری تبدیل کرد ولی متوجه اشتباهاتی که در آن زیج روی داده بود نشد. کتابی دربارهٔ اعداد موسوم به «معاملات» و یا «تمام علم‌العدد» داشته که ظاهراً از بین رفته است. وی به مطالب خرافی از قبیل طلسم و سحر و جادو نیز می‌پرداخت و کتاب *غایةالحکیم* را در این باره نوشته است.

مسلمه در سال ۳۹۸ یا پیش از آن تاریخ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *تعلیق علی کتاب بطلمیوس فی تصحیح الکره*

این کتاب به زبان لاتینی ترجمه شده و ترجمهٔ آن به چاپ نیز رسیده است. نسخهٔ متن عربی آن در پاریس موجود است (سزگین G_5، صفحهٔ ۱۷۰ در ضمن شمارهٔ ۱)

۲ـ تعلیق یا متمّمی بر «رساله فی الشکل الملقب بالقطاع» تألیف ثابت‌بن قره*

نسخهٔ خطی این کتاب نیز موجود است.

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۲۸۱/ بروکلمان S۱، ص ۴۳۱
ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۴۴۵
ترجمهٔ فارسی *طبقات الامم*، ص ۲۲۲
ریحانة‌الادب، ج ۳، ص ۳۵۴ (ش ۷۲۲)
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۸
* سزگین G5، ص ۱۷۰ و ۳۳۴ـ۳۳۵/ سزگین G6، ص ۲۲۶ـ۲۲۷
سوتر M، ص ۷۶ (ش ۱۷۶)
علم و تمدن در اسلام، ص ۴۶
عیون‌الانباء، ص ۴۸۲
فهرست سپهسالار، ج ۵، ص ۳۴۷
کشف‌الظنون، ستون ۱۱۹۱ (غایة‌الحکیم)
کندی Z، ص ۱۲۸ (ش ۲۱)
لغت‌نامه: ابوالقاسم مجریطی
مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۴، سال ۱۹۸۰ م، ص ۳ـ۸ (به انگلیسی)، ۹۱ـ۹۴ (به عربی)

۱۵۳. مسیح حسینی (سید)

ریاضیدان ایرانی (زنده در ۱۰۷۸)

در ماه رجب ۱۰۷۸ رسالهٔ «اعداد متحابه» را نوشته و در آن از محمدباقر یزدی* و رسالهٔ او دربارهٔ عددهای متحاب و نیز کتاب عیون *الحساب* او یاد کرده است.

اثر ریاضی موجود وی

اعداد متحابه (فارسی)

نسخهٔ خطی این رساله در کتابخانهٔ ملك به شمارهٔ ۶۳۸۹/۱ محفوظ است.

◀ منبع

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵

۱۵۴. مظفّر اسفزاری

امام ابوحاتم مظفر[1] بن اسماعیل اسفزاری[2]

ریاضیدان و منجم ایرانی (نیمهٔ دوم سدهٔ پنجم و اوایل سدهٔ ششم)

یکی از منجمان بزرگ و علمای ریاضی و معاصر حکیم عمر خیام بود. در ریاضی و هیأت و جرّاثقال (مکانیك) مهارت داشت. او بود که در سال ۴۶۷ با عمرخیام* و جماعتی دیگر از اعیان منجمان به فرمان ملکشاه سلجوقی رصد معروف ملکشاهی را که رصد جلالی نیز گویند ترتیب دادند.

در *لغت‌نامه* آمده است[3] «گویند او ترازوی ارشمیدس را که معروف به «میزان غش» است بساخت و به خازن سلطان داد و او از بیم خیانتهای کرده آن را بشکست و اجزای آن در خاك نهان کرد و ابوحاتم چون بر این معنی واقف گشت در اندوه تباهی رنج چندساله بیمار گشت و هم بدان بیماری درگذشت.

تاریخ وفات اسفزاری احیاناً بین سالهای ۵۰۶ و ۵۱۵ بوده است (تعلیقات *چهارمقاله*، صفحهٔ ۳۶۹)

بروکلمان[4] همین مطلب را از بیهقی[5] گرفته و ترجمه کرده است ولی این روایت با آنچه

---

۱. ابن اثیر در حوادث سال ۴۶۷ نام او را به‌صورت «ابوالمظفر اسفزاری» آورده است.

۲. اسفزار (آفِ یا فَ) ولایت قدیم خراسان قدیم، جنوب هرات، سر راه زرنج به هرات که مرکز آن نیز اسفزار نام داشت. امروزه شهر اسفزار را سبزوار هرات می‌نامند

۳. *لغت‌نامه* مادهٔ «ابوحاتم مظفر» (ظاهراً به نقل از تتمهٔ *صوان‌الحکمه* بیهقی)

۴. بروکلمان S۱، ص ۸۵۶ (ش 4a)

۵. *درةالاخبار*، ص ۷۹ (ش ۷۶)

عبدالرحمان خازنی* در کتاب *میزان الحکمه* نوشته است درست درنمی آید. چه خازنی در *میزان الحکمه* نوشته است که امام ابوحاتم اسفزاری که معاصر با عمر خیام بود مدّتی آن (ترازوی آبی) را بررسی کرد و در صنعت آن تأمّل نمود و دربارهٔ حدّت عمل با آن نیك اندیشید... ودو کفه به آن اضافه کرد... و آن را «میزان الحکمه» نامید وقبل از اتمام وتدوین آن به رحمت ایزدی پیوست.[1]

آثار ریاضی موجود اسفزاری

۱ـ *اختصار فی اصول اقلیدس*

نسخهٔ مقالهٔ چهاردهم این کتاب با عنوان «المقالة الرابعة عشر من اختصار الامام المظفر الاسفرلدی (کذا) لاصول اقلیدس» در کتابخانهٔ ملی پاریس (به شمارهٔ ۲۴۵۸/۴) موجود است. مقالهٔ چهاردهم کتاب *اصول* را ایسقلاوس[2] در نیمهٔ دوم سدهٔ دوم پیش از میلاد تألیف کرده است[3] و هشت شکل (= قضیه) بیشتر ندارد ولی مقالهٔ اسفزاری دارای یازده شکل است. سدیّو عنوان این یازده قضیه را (بدون استدلال آنها) از روی نسخهٔ خطی مذکور به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[4]

۲ـ *مقدمة فی المساحة*

نسخهٔ خطی این رساله در استانبول (کتابخانهٔ لالەلی به شمارهٔ ۲۷۰۸) موجود است.[5]

۳ـ *خلاصهٔ کتاب الحیل بنوموسی*

نسخهٔ خطی این کتاب نیز موجود است (بروکلمان S۱، صفحهٔ ۳۸۳، سطر ۱۰)



رساله‌ای نیز از اسفزاری در دست است موسوم به «آثار علوی» (رجوع کنید به منابع همین مقاله) غیر از این آثار که موجود می باشند اسفزاری تألیفات دیگر نیز داشته که ظاهرا همه از بین رفته است. شاهد این مطلب اشاراتی است که دانشمندان دیگر به آثار وی کرده‌اند. ازجمله عنوان مقالهٔ دوم کتاب *میزان الحکمه* تألیف عبدالرحمان خازنی (صفحهٔ ۱۹) این است:

«فی بیان الوزن واختلاف اسبابه لثابت وفی مقدمات مراکز الاثقال وصنعة القفان للمظفر

---

۱. *میزان الحکمه*، تألیف عبدالرحمان خازنی، چاپ حیدرآباد، ص ۸: «ومضی الی رحمة الله قبل اتمامه وتدوینه.»
2. Hypsicles
۳. رجوع کنید به «هیئت H» ج ۱، ص ۴۱۹
۴. سزگین G۵، ص ۱۱۰ (ش ۳۹)
۵. کراوزه S، ص ۲۸۳

الاسفزاری» (و نیز رجوع کنید به صفحهٔ ۳۸ تا ۵۴ همان کتاب)
و عنوان باب اول مقالهٔ پنجم همان کتاب (صفحهٔ ۹۳) این است:
«فی صنعة اعضاء میزان الحکمه علی الهیئة التی اشارالیها الشیخ الامام ابوحامد المظفربن اسماعیل الاسفزاری»

◀ منابع

بروکلمان S۱، ص ۳۸۳ سطر دهم و ص ۸۵۶ (ش ۴a)
ترجمهٔ فارسی *میزان‌الحکمه*، با مقدمهٔ مدرس رضوی، تهران ۱۳۴۶ هـ.ش، ص ۱۹ و ۱۳۲_۱۳۴
تعلیقات چهارمقاله، ص ۶_۱۱ و حاشیهٔ ص ۳۰۵ و ص ۳۶۵_۳۷۲
چهارمقاله، ص ۱۰۰
درة‌الاخبار، ص ۷۹ (ش ۷۶)
رسالهٔ «آثار علوی» تألیف اسفزاری به تصحیح و تحشیهٔ محمدتقی مدرس رضوی
سارتن I، ج ۲، ص ۲۰۴
سزگین G۵، ص ۱۱۰ (ش ۳۹)
سوتر M، ص ۱۱۴ (ش ۲۶۸) و ص ۲۲۵
صابیلی O، ص ۱۶۱، ۱۶۴
فهرست پاریس، ص ۴۳۴ (ش ۲۴۵۸/۴)
کراوزه S، ص ۴۸۳
لغت‌نامه: «اسفزاری خواجه امام» و «ابوحاتم مظفر اسفزاری»
میزان‌الحکمه، تألیف عبدالرحمان خازنی، چاپ حیدرآباد، ص ۸ و ۳۸_۵۴ و ۹۳_۱۰۲

۱۵۵. ملك محمد اصفهانی

ملك‌محمد فرزند سلطان حسین اصفهانی

ریاضیدان ایرانی (زنده در ۹۴۸)

از زندگانی او فقط این معلوم است که در سال ۹۴۸ از علی بن هلال کَرَکی[1] اجازهٔ تدریس دریافت داشته است.

آثار موجود ریاضی وی

۱ـ جبر و *مقابله* و قواعد استخراج مجهولات عددیه (فارسی)

نسخه‌های خطی متعدد از این رساله در دست است. بنابه نوشتهٔ مؤلف *فهرست مجلس* (جلد ۱۹) ملك‌محمد اصفهانی این رساله را بیشتر برای حلّ معضلات مسائل مالی فقهی نوشته است. این رساله در دو فن است: فن اول در جبر و مقابله دارای مقدمه و هفت فصل. فنّ دوم در قواعد معین که با هریك از آنها بعضی از مجهولات را استخراج توان کرد.

تبصره. رساله یا کتابی موسوم به «شرح میزان الحساب» از وی موجود است که بنابه نوشتهٔ مؤلف *فهرست فارسی*[2] گویا همان جبر و *مقابلهٔ* او باشد.

۲ـ *فروع علم عدد*

نسخهٔ این رساله در کتابخانهٔ مجلس به شمارهٔ ۳۶۳۴/۱ موجود است.[3]

---

۱. صاحب کتاب *الطهاره* که فقیه و ساکن اصفهان بود و در سال ۹۸۴ درگذشت (*لغت‌نامه*: علی کَرَکی)

۲. ص ۱۸۱

۳. *فهرست فارسی*، ص ۱۸۵

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۱۱ (ش ۲۳)
فهرست الهیات، ج ۱، ص ۲۶۸
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۵۹ و ۳۸۷
فهرست سپهسالار، بخش ۴، ص ۲۷ـ۲۸
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۶، ۱۸۱، ۱۸۵
* فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۱۵۲ـ۱۵۴ و ص ۳۲۹

۱۵۶. موسی بن میمون

ابوعمران، موسی بن میمون بن عبدالله قرطبی اسرائیلی
طبیب و فیلسوف و حکیم الهی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (۵۲۹ـ۶۰۱)

از مردم اسپانیا و یهودی و فیلسوف و حکیم الهی و طبیب و منجم بود. به سال ۵۲۹ در قرطبه متولد شد. تا سال ۵۴۴ با خانوادهٔ خود در آنجا می‌زیست. وقتی ملوک مغرب یهود و نصاری را به دین اسلام دعوت کردند قرطبه را ترک گفت و قریب ۱۲ سال در مکانهای مختلف اسپانیا می‌زیست تا اینکه در حدود سال ۵۵۶ در فاس مستقر شد. ولی باز ناچار شد آنجا را ترک کند و به سال ۵۶۰ به فسطاط (قاهره قدیم) رفت و بقیهٔ عمر خود را در آنجا گذراند و در طب شهرت یافت و بالاخره طبیب صلاح الدین ایوبی و فرزندان او شد و از سال ۵۷۳ به بعد رئیس جامعهٔ یهود قاهره شد و به سال ۶۰۱ در قاهره درگذشت. برای کسب اطلاع از مقام علمی او رجوع کنید به «سارتن I»

مهمترین اثر فلسفی او کتاب *دلالة الحائرین* است و رساله‌ای هم نوشته که در آن احکام نجوم را رد کرده و آن را به جای علم مجموعه‌ای از خرافات دانسته است.

اثر ریاضی موجود وی

حواشی علی بعض اشکال کتاب المخروطات

فیلم این رساله به شمارهٔ ۶۷۰/۵ در کتابخانهٔ دانشگاه تهران موجود است.

◀ منابع

الدومیه لی S، ص ۱۹۳
بروکلمان G۱، ص ۶۴۴ (ش ۲۴)/ بروکلمان S۱، ص ۸۹۳ (ش ۲۵)
تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ۱، ص ۱۷۸ (ش ۷)
● سارتن I، ج ۲، ص ۳۶۹
سزگین G۵، ص ۱۴۱
سوتر M، ص ۱۳۱ (ش ۳۲۷)/ سوتر N، ص ۱۷۴
فهرست میکروفیلمها، ص ۵۲۱ (ش ۵)
لغت‌نامه: موسی بن میمون



۱۵۷. میبدی

قاضی کمال‌الدین حسین بن معین‌الدین حسینی یزدی میبدی
دانشمند ایرانی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (سدهٔ نهم)

از مشهورترین علمای یزد و دانشمند نامی سدهٔ نهم هجری بود که در ادب و حکمت مقامی رفیع داشت و شعر هم می‌سرود و منطقی تخلص می‌کرد و به ریاضیات نیز می‌پرداخت. در سال ۹۱۰ یا کمی پیش از آن درگذشت[۱] (به علّت سنی بودن،به فرمان بنیانگذار دولت صفوی به قتل رسید)

اثر ریاضی موجود وی

حاشیهٔ تحریر اقلیدس (به عربی)

این حاشیه را میبدی بر *تحریر اقلیدس* تألیف نصیرالدین طوسی* نوشته و یك نسخه از آن در کتابخانهٔ آستان رضوی به شمارهٔ ۵۲۷۵ و یك نسخهٔ خطی دیگر از آن در کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار به شمارهٔ ۵۵۰ موجود است.

◀ منابع

بروکلمان S₂، ص ۲۹۴ (ش ۶)
* *تاریخ ادبیات* دکتر صفا، ج ۵، ص ۲۹۷ـ۲۹۸
ریحانة‌الادب، ج ۴، ص ۱۱۱ـ۱۱۳ (ش ۲۲۴)
سزگین G₅، ص ۱۱۳
فرهنگ معین: میبدی
فهرست رضوی، ج ۳، ص ۳۱۵ (ش ۴۸)/ ج ۸، ص ۱۳۱
فهرست سپهسالار، بخش ۴، ص ۱۵۱
گاهنامهٔ ۱۳۱۱، ص ۱۶۰ (درضمن ترجمهٔ اثیرالدین ابهری)
لغت‌نامه: حسین میبدی
مجلهٔ یغما، سال اول شمارهٔ پنجم، ص ۲۲۱ـ۲۲۲ (به قلم ایرج افشار)

---

۱. *تاریخ ادبیات* دکتر صفا، ج ۵، ص ۲۹۷

۱۵۸. میرم چلبی

محمودبن محمدبن قاضی‌زاده معروف به میرم چلبی
دانشمند و منجم و ریاضیدان ترك (؟ ـ ۹۳۱)

از طرف پدرنوهٔ قاضی‌زادهٔ رومی*[۱] و از طرف مادرنوهٔ علی قوشچی* بود. در تاریخ و ادبیات و هیأت و ریاضی تبحر داشت. چندی در شهرهای گالیپولی و ادرنه و بروسه از شهرهای ترکیه به تدریس اشتغال داشت و سپس سلطان بایزید دوم هشتمین سلطان عثمانی (۸۸۶ـ۹۱۸) او را به معلمی خود برگزید و سپس از طرف سلطان‌سلیم اول نهمین سلطان عثمانی (۹۱۸ـ۹۲۶) به سمت قاضی عسکر آناتولی منصوب شد. میرم شرحی را که بر رسالهٔ «الفتحیه فی الهیئة البسیطه»[۲] تألیف جدّ مادریش علی قوشچی نوشته به همین سلطان‌سلیم تقدیم داشته است. میرم در سال ۹۳۱ پس از مراجعت از سفر حج در شهر ادرنه درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

میرم چلبی چند رساله در هیأت و نجوم و آلات نجومی دارد که به فارسی است و اسامی آنها در کتاب «استوری P» آمده است. شرحی هم بر رسالهٔ فتحیه نوشته که ذکرش گذشت. مهمترین اثر ریاضی وی عبارت است از:

دستورالعمل و تصحیح الجدول

این رساله در شرح قسمتی از «زیج الغ بیك» و درواقع شرح رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی* است.

چند نسخهٔ خطی از این شرح وجود دارد و فیلم سه نسخهٔ خطی آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست.

---

۱. و نه چنانکه بعضی نوشته‌اند پسر قاضی‌زادهٔ رومی
۲. نسخهٔ خطی این رساله و شرحش در پاریس موجود است.

نظر به اهمیّت رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی این قسمت از شرح میرم چلبی (یا خلاصهٔ آن) به زبانهای فرانسوی و آلمانی و روسی و انگلیسی ترجمه شده است به شرح زیر[۱]:

ترجمهٔ فرانسوی توسط سدیّو در ۱۸۵۳ م صورت گرفت و در ۱۸۵۴ م ویکه نیز در مقاله‌ای روش کاشانی را در استخراج جیب یك درجه مورد بحث قرارداد و آن را روش چلبی نامید. ترجمهٔ آلمانی مختصری از شرح میرم چلبی در ۱۹۲۲ م توسط کارل شوی انجام یافت.

در سال ۱۹۵۴ م آبو مقالهٔ بسیار جالب و مفیدی دربارهٔ شرح میرم چلبی راجع به رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی نوشت و در آن قسمت اساسی و مهم رسالهٔ «وتر و جیب» را تفسیر و توجیه کرد.

بالاخره رزنفلد و یوشکویچ فصل مذکور از شرح میرم چلبی را در ۱۹۵۶ م به زبان روسی ترجمه کردند. و در سال ۱۳۵۸ هـ ش این شرح توسط پرویز شهریاری در مجلهٔ *آشتی با ریاضیات* از روسی به فارسی برگردانده شد.

منابع

استوری P، ج ۲، ص ۷۹ (ش ۱۱۸) ونیز ص ۷۰

بروکلمان G_2، ص ۵۹۳/ بروکلمان S_2، ص ۶۶۵ و نیز ص ۲۹۸

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۳

ریحانةالادب، ج ۴، ص ۱۳۲

سزگین G_5، ص ۶۵

سوتر M، ص ۱۸۸ (ش ۴۵۷) وص ۲۲۸/ سوتر N، ص ۱۸۰

فهرست پاریس، ص ۴۴۵ (ش ۲۵۰۴/۵)

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۹۲

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۸۵

قربانی: *کاشانی‌نامه*، ص ۲۰۱ـ۲۰۲ و ۲۵۹

کشف‌الظنون، ج ۲، ستون ۱۲۳۶

مجلهٔ *آشتی با ریاضیات*، سال سوم، آبان ۱۳۵۸ شمارهٔ اول ص ۸ـ۲۷

یوشکویچ M، ص ۱۵۸ـ۱۶۰ و ۱۶۲، ۱۷۶

---

۱. برای یافتن نشانی این ترجمه‌ها رجوع کنید به «قربانی: *کاشانی‌نامه*»، ص ۲۰۰

۱۵۹. نسوی

ابوالحسن علی بن احمد نسوی

ریاضیدان و منجم ایرانی (۳۹۳- در حدود ۴۷۳)[1]

نسوی[2] ریاضیدان و منجم بود و بخصوص به هندسه می‌پرداخت و در منطق و فلسفه و پزشکی نیز دست داشت.[3] اصل وی از نسای خراسان بود و به سال ۳۷۱ یزدگردی مطابق با ۳۹۳ هجری قمری در شهر ری متولد شد و بخش مهمی از عمر خویش را در آن شهر گذرانید. بنابه قول بیهقی[4] مدت عمر وی نزدیك به صد سال رسید و تا اواخر عمر قوای او در حال اعتدال بود. تاریخ درگذشت او معلوم نیست و آنچه مسلّم است این است که وی تا سال ۴۴۹ یزدگردی مطابق با ۴۷۳ هجری قمری که سال تألیف کتاب *بازنامه* توسط اوست زنده بوده و در آن تاریخ تقریباً هفتادونه سال داشته و از ده سال پیش از آن تاریخ خانه‌نشینی اختیار کرده بوده است. در هر صورت نسوی از ریاضیدانان قرن پنجم است.

ظاهراً به سبب مهارتی که نسوی در ریاضیات و نجوم داشته دانشمندان وی را استاد مختص نامیده‌اند. مثلا نصیرالدین طوسی* در آغاز تحریر تفسیر نسوی بر کتاب *مأخوذات*

---

۱. مطالب این مقاله را از کتاب *نسوی‌نامه* تألیف خود اقتباس کرده‌ام.

۲. نسوی منسوب به نسا است و نسا از شهرهای قدیم خراسان است و نسبت به آن نسایی است و نسوی نیز گفته می‌شود. در بعضی منابع نام نسوی را حسین و نام پدر اورا ابراهیم و کنیهٔ اورا ابوعلی نوشته‌اند. ولی درست همان است که در فوق نوشته‌ام.

۳. شرح احوال اورا دکتر غلامحسین صدیقی در طی مقالهٔ مستندی نوشته و زادگاه و تاریخ تولد اورا که پیش از آن بدرستی معلوم نبود تعیین کرده است (← مقالهٔ «حکیم نسوی» در مجلهٔ *دانشکدهٔ ادبیات تهران* شمارهٔ اول، سال ششم، مهرماه ۱۳۳۷، صفحات ۱۲ تا ۱۸)

۴. *درةالاخبار*، ص ۶۹

ارشمیدس می نویسد: «قال الاستاد المختص» و نیز هر جا در آن کتاب می خواهد از نسوی یاد کند او را «استاد مختص» یا «استاد» می نامد. همچنین شهمردان رازی که از شاگردان نسوی بوده در کتاب *نزهت نامهٔ علایی* نوشته است: «در حداثت سن مشغوف (= شیفته) بودمی بر خواندن علوم ریاضیات و کتاب اقلیدس و حل اعمال زیج و فصول فرغانی در هیأت افلاك بر استاد مختص علی نسوی همی خواندم.»[۱]

نسوی خود در مقدمهٔ کتاب *بازنامه* نوشته است که به شغل سپاهیگری و خدمت پادشاهان اشتغال داشته و از هشت سالگی به نگاهداری مرغان شکاری می پرداخته است. وی کتاب *المقنع فی الحساب الهندی* را ابتدا به زبان فارسی برای مجدالدوله (ابوطالب رستم بن فخرالدوله) نوشت و سپس آن را به خواهش شخص دیگری به زبان عربی برگردانید. وی، چنانکه خواهیم دید، چند جلد از تألیفات خود را به نام ابوالحسن مطهر بن ابوالقاسم از نقبای علویان ری نوشت.

بروکلمان به پیروی از بیهقی[۲] نوشته است که کوشیارگیلی* استاد نسوی بوده است ولی این به نظر درست نمی آید چه تاریخ تولد نسوی سال ۳۹۳ و تاریخ وفات کوشیار به احتمال قوی در حدود ۴۰۰ بوده و بنابراین نسوی در موقع درگذشت کوشیار فقط هشت سال داشته است.

صدیقی در مقالهٔ مذکور نوشته است: «نسوی چنانکه از تألیفاتش، و از آنچه دیگران دربارهٔ وی نوشته‌اند، برمی آید سیرت نیکو داشت و به علم و هنر عشق می‌ورزید و مردی کریم و مهمان نواز و خوان گشاده و عالم‌دوست و دانش گستر بود و به گفتهٔ یکی از شاگردانش که به ابوالحسن بیهقی حکایت کرده می گفت: «مرد با همت بلند و عزیمت راست به مطلوب تواند رسید نه با رنج و تعب»[۳] وی طرفدار تخصص در علوم بود و به هر که برای استفاده به محضر وی حاضر می شد می گفت: «بکوش تا در صناعت خویش کامل شوی و متذوق مباش چه متذوق را سیری نیست.»

ناصرخسرو در سفرنامهٔ خود نوشته است[۴] که در سال ۴۳۷ نسوی را در سمنان دیده که جوان بوده و گروهی نزد وی اقلیدس و گروهی طب و گروهی حساب می خوانده‌اند و در اثنای

---

۱. رجوع کنید به مقالهٔ «حکیم ابوحاتم اسفزاری» به قلم کمهانیونی در مجلهٔ *دانشکدهٔ ادبیات تهران*، سال پنجم، ص ۱۹۱

۲. *تتمهٔ صوان الحکمه*، ج ۱، ص ۱۰۹ «و قیل انه من جملة تلامذة کوشیار و ابی معشر و فیه نظر»

۳. مقایسه کنید با مطالبی که در کتاب *درةالاخبار و لمعةالابرار* ص ۶۹ آمده است.

۴. *سفرنامهٔ* حکیم ناصرخسرو به کوشش دکتر محمد دبیر سیاقی، تهران ۱۳۵۴ هـ‍.ش صفحهٔ ۴

سخن می‌گفته که «من بر استاد ابوعلی سینا رحمةالله علیه چنین خواندم و از وی چنین شنیدم»

و نیز می‌گفته که «من سیاق ندانم و هَوَس دارم که چیزی از حسابِ سیاق بخوانم»[۱]

منتخباتی از کتاب *بازنامه*

نسخهٔ خطی یکی از تألیفات نسوی موسوم به *بازنامه* که دربارهٔ اشکره‌داری (=نگاهداری مرغان شکاری) و شکار است و آن را در سن هفتادونه‌سالگی تألیف کرده از دستبرد حوادث مصون مانده و در جزو مجموعهٔ شمارهٔ ۴۹۲/۱۸ در کتابخانهٔ ملّی ملك در تهران موجود است. اگرچه این تألیف مربوط به ریاضیات نیست ولی چون مقدمهٔ آن شامل نکات جالب توجهی دربارهٔ زندگی نسوی است قسمتی از آن را در اینجا می‌آورم:

«سپاس آن خدایی را که آفریدگار دو جهان است و روزی‌ده جانوران و شناسندهٔ آشکار و نهان و آمرزندهٔ گناهان است... امّا بعد، در تاریخ آغاز این کتاب و عمر مصنّف این کتاب، گوییم چنین گوید استاد جلیل، سید مختص، ابوالحسن علی بن احمد النسوی مصنف این کتاب: که ولادت من در شهر ری بود، سال بر سیصدوهفتادویك از تاریخ پادشاهی یزدجرد شهریار[۲] و آغاز تصنیف این کتاب شهریورماه بود، سال بر چهارصدوچهل‌ونه.[۳] و از آغاز عمر من هشت سال تمام که گذشت مرا آرزوی اشکره‌داری پدید آمد و دل اندر آن بستم و مدت شصت سال به این شغل اشتغال نمودم و سپاهیگری و خدمت پادشاهان به این سبب اختیار کردم و آنچه خدای عزّوجلّ مرا روزی کرد از درمی چهار دانگ در این شغل خرج کردم و دانایان متفق‌اند که ایزد تعالی آدم را بی عشق نیافریده و هر کسی را شوق به چیزی بُوَد ناچار پسندیده یا نکوهیده... و در آخر عمر که این کتاب تصنیف کردم ده سال تمام بود که خانه‌نشینی اختیار کرده بودم و مدت شصت سال عمر و مال در این شغل صرف کردم و کتابها که اندرین علم ساخته‌اند چون شکارنامهٔ سامانی و سغدی و

---

۱. این مطلب استبعادی ندارد زیرا ممکن است شخص ریاضیدان باشد ولی با حساب سیاق که نوعی قرارداد برای نوشتن ارقام است آشنایی نداشته باشد («حساب سیاق» را به کسر ب بخوانید)

۲. مطابق با ۳۹۳ هجری قمری. برای مزید فایده متذکر می‌شوم که برای تبدیل تاریخ یزدگردی به تاریخ هجری قمری کافی است که عدد سال یزدگردی را در ۳۶۵ که عدهٔ روزهای سال یزدگردی است ضرب کنیم و به حاصل ضرب، عدد ۳۶۲۳ را که عدهٔ روزهایی است که بین آغاز تاریخ یزدگردی و آغاز تاریخ هجری قمری فاصله بوده بیفزاییم و عدد حاصل را بر $354\frac{11}{30}$ (یعنی $\frac{10631}{30}$ که عدهٔ روزهای سال هجری و کسر آن است) تقسیم کنیم.

۳. مطابق با ۴۷۲ هجری قمری

هندی و رومی و پارسی به‌دست آوردم و خواندم و تجربه نمودم از علم پزشکی و عملش چندانکه اندر آمیختن داروها و معاجین و تریاقهای بزرگ به‌کار آید اندوختم...»

آثار ریاضی موجود نسوی[1]

۱ـ *المقنع فی‌الحساب الهندی*

این کتاب را نسوی ابتدا به زبان فارسی برای مجدالدوله دیلمی نوشته[2] و بعداً آن را برای شخصی ملقّب به شرف‌الملوك با تغییراتی به زبان عربی برگردانده و به این اسم نامیده است.

متأسفانه متن فارسی کتاب مذکور از بین رفته است. امّا یك نسخهٔ خطی از *المقنع* عربی در کتابخانهٔ لیدن، جزو مجموعه‌ای به شمارهٔ ۱۰۲۱ موجود است. عکس این نسخهٔ خطی را در صفحات ۱۲۱ تا ۱۴۷ کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*» خواهید یافت.

ترجمهٔ فارسی قسمتی از مقدمهٔ کتاب *المقنع*:

«علی بن احمد نسوی گوید: برای کتابخانهٔ مجدالدوله کتابی دربارهٔ به‌کار بردن حساب هندی تصنیف کرده بودم و آن کتاب بعداً در کتابخانهٔ مولانا شرف‌الملوك وارد شد و طرز کلام آن وی را قانع نساخت، زیرا به فارسی نوشته شده بود و او می‌گفت که الفاظ فارسی دراز و معانی آن پوشیده است و دستور داد که برای کتابخانه‌اش کتابی به زبان عربی بنویسم که به مقصودی که دارد نزدیکتر باشد و من دستور او را انجام دادم.»[3]

کتاب *المقنع* در چهارمقاله است: مقالهٔ اول دربارهٔ اعمال مربوط به عددهای صحیح، مقالهٔ دوم دربارهٔ کسرها، مقالهٔ سوم در عددهای صحیح و کسر (= عددهای صحیحی که کسر همراه دارند) و مقالهٔ چهارم دربارهٔ درجه‌ها و دقیقه‌ها (= کسرهای شصتگانی).[4]

نسوی خود نوشته است که در کتاب *المقنع* برهانهای هندسی را نیاورده تا کلام طولانی نشود.

---

۱. برای کسب اطلاع از تألیفات دیگر نسوی رجوع کنید به مقالهٔ «حکیم نسوی» نوشته صدیقی (دکتر غلامحسین) در فهرست منابع مقالهٔ حاضر.

۲. پیش از سال ۴۲۰ که آخرین سال حکومت مجدالدوله بوده است.

۳. بقیهٔ ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ کتاب *المقنع* را در صفحات ۱۲ـ۱۴ کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*» خواهید یافت.

۴. ترجمهٔ فارسی عنوانهای مقالات و بابهای کتاب *المقنع* را در صفحات ۱۴ـ۱۸ کتاب *نسوی‌نامه* خواهید یافت.

ترجمه‌های کتاب *المقنع*

ویکه در سال ۱۸۶۳ میلادی مقدمهٔ کتاب *المقنع* و عنوانهای مقالات و بابهای آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرد.[۱]

سوتر در سال ۱۹۰۶ میلادی بابهای مربوط به استخراج جذر و کعب از کتاب *المقنع* را طی مقاله‌ای به زبان آلمانی ترجمهٔ آزاد کرد و موردبحث قرار داد.[۲]

مدوی[۳] در سال ۱۹۶۳ میلادی کتاب *المقنع* را به زبان روسی ترجمه کرد. این ترجمه در دفتر شمارهٔ ۱۵ مجلهٔ *ایستوریکو ماتماتیچسکیه ایسلاوانیا* چاپ شده است.[۴]

نویسنده در سال ۱۳۵۱ هجری شمسی در کتاب *نسوی‌نامه* مطالب کتاب *المقنع* را مورد بررسی قرار داد (← بخش سوم کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*»)

۲ـ کتاب *الاشباع فی شرح الشکل القطاع*

این کتاب به زبان عربی است و نسوی آن را در شرح «شکل قطاع»[5] از کتاب مجسطی بطلمیوس نوشته است. دو نسخهٔ خطی از کتاب *الاشباع* در استانبول (کتابخانهٔ سرای به شماره‌های ۳۴۶۴/۱۴ و ۴۵۵/۲) و یك نسخهٔ خطی نیز در لیدن (به شمارهٔ ۱۰۶۰) موجود است.

نسوی کتاب *الاشباع* را مانند یکی دیگر از تألیفات خود (= اختصار صورالکواکب) به یکی از نقبای علویان ری اهداء کرده است.

ویدمان در سال ۱۹۲۶م مقدمهٔ کتاب *الاشباع* را به زبان آلمانی ترجمه کرد و این ترجمه در پایان مقاله‌ای که شیرمر[۶] دربارهٔ «بررسی نجوم اسلامی» نوشته است به چاپ رسید.[۷]

نویسنده در سال ۱۹۵۱ ترجمهٔ فارسی منتخباتی از مقدمهٔ کتاب *الاشباع* و تاریخچه و حل یك مسألهٔ جالب توجه از آن کتاب را در صفحات ۲۰ـ۲۶ کتاب *نسوی‌نامه* نوشته است.

۳ـ کتاب *التجرید اصول الهندسه*

این کتاب مختصری است در هندسهٔ مقدماتی دارای مقدمه و هفت مقاله که نسوی آنچه را

---

۱. رجوع کنید به: «ویکه I، انتشار ارقام» صفحات ۲۹۰ تا ۵۰۰ (عنوان این مقاله و نشانی آن در صفحهٔ ۱۹۹ کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*» آمده است.

۲. رجوع کنید به «سوتر U» در صفحهٔ ۱۹۳ کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*»

3. M. I. Médovi

۴. نقل از مجلهٔ فرانسوی آرشیو بین‌المللی *تاریخ علوم*، سال بیستم (۱۹۶۷) شمارهٔ ۷۸ـ۷۹، ص ۱۴۸

۵. برای کسب اطلاع دربارهٔ شکل قطاع رجوع کنید به بخش چهارم کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*»

6. O. Schirmer

۷. رجوع کنید به «شیرمر A» در صفحهٔ ۱۹۴ کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*»

از قضایای هندسه در نجوم و مساحت لازم می‌دانسته در آن گرد آورده است. مؤلف در صفحهٔ آخر کتاب نوشته است که دانشجویان پس از فرا گرفتن این کتاب می‌توانند به تحصیل کتاب *اصول اقلیدس* بپردازند و کسانی که مایل به ادامهٔ تحصیل در هندسه باشند می‌توانند به کتاب *البلاغ* او که شرح *اصول اقلیدس* است رجوع کنند.

در مقالات هفتگانهٔ این کتاب از مطالب زیر گفت‌وگو شده است: تعریف مفاهیم هندسی و قضایایی دربارهٔ خطوط متوازی و مثلث و بخصوص قضیهٔ فیثاغورس، جبر هندسی، دایره و خط مماس و زاویهٔ محاطی، چندضلعیهای محاطی و محیطی، تناسب و نسبت مؤلّف، شکلهای متشابه، هندسهٔ فضایی مخصوصاً خواص کره.

نسوی این کتاب را نیز مانند کتاب *الاشباع* و کتاب *اختصار صورالکواکب* به مطهّر بن ابوالقاسم از نقبای علویان ری اهداء کرده است. در آخر این کتاب نام کتاب *البلاغ* که نسوی در شرح *اصول اقلیدس* تألیف کرده آمده است.

یك نسخهٔ خطی از کتاب *التجرید* در جزو مجموعهٔ نفیسی که در سال ۵۵۸ در بغداد نوشته شده و شامل ۴۳ رساله و کتاب است به شمارهٔ ۴۸۷۱ در کتابخانهٔ ظاهریه دمشق و یك نسخهٔ دیگر از آن در کتابخانهٔ رامپور موجود است.[۱]

تبصره. حاجی خلیفه در کتاب *کشف‌الظنون*[۲] کتاب *التجرید* را اشتباهاً به نصیرالدین طوسی* نسبت داده است و مدرس رضوی در کتاب *احوال و آثار نصیرالدین* (ص ۵۶۶، ش ۱۱۷) قول حاجی خلیفه را تکرار کرده است.

۳ مکرر ـ تجرید هندسه

یك نسخهٔ خطی از کتابی با عنوان تجرید هندسه در حیدرآباد موجود است[۳] که به احتمال قوی همان کتاب *التجرید فی اصول الهندسه* است، اگرچه پرفسور سزگین نام آن را در کتاب خود جداگانه ثبت کرده است.

۴ـ تفسیر کتاب *مأخوذات* ارشمیدس[۴]

مأخوذ در لغت به معنی «گرفته شده» و در اصطلاح ریاضی قضیه‌ای است که آن را به عنوان مقدمه ثابت می‌کنند تا بعداً در استدلال قضیه یا قضایای دیگر از آن استفاده نمایند.

مأخوذات نام کتاب مختصری است در هندسه، منسوب به ارشمیدس، شامل پانزده شکل

---

۱. سزگین G5، ص ۳۴۷ (ش ۳)

۲. ج ۱، ستون ۳۵۱

۳. سزگین G5، ص ۳۴۷ (ش ۴)

۴. خلاصهٔ کتاب *مأخوذات* ارشمیدس را در بخش پنجم کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*» خواهید یافت.

(= قضیه یا مسأله). اصل یونانی کتاب *مأخوذات* از بین رفته است ولی ترجمهٔ عربی آن که توسط ثابت‌بن قره* انجام گرفته در دست است. در سدهٔ چهارم هجری ریاضیدان و منجم ایرانی ابوسهل کوهی* مقاله‌ای دربارهٔ کتاب *مأخوذات* ارشمیدس نوشت و آن را «تزیین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات» نامید. این مقاله نیز متأسفانه از بین رفته است.

نسوی با در دست داشتن مقالهٔ ابوسهل کوهی *مأخوذات* را تفسیر کرده و نصیرالدین طوسی در سال ۶۵۳ تفسیر نسوی را تحریر کرده است. نسخه‌های خطی متعدد از این تحریر موجود است که ازجملهٔ آنها در ایران نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۳۲/۸ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران و چند نسخه در مدرسه سپهسالار[1] و عکس شمارهٔ ۶۷۰۴/۲ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران را می‌شناسیم.[2] علاوه‌بر این *تفسیر مأخوذات* نسوی در جزو رسایل طوسی در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رسالهٔ سوم از «طوسی: *نه رساله*»)

ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ *تفسیر مأخوذات* را در صفحات ۲۶ و ۲۷ کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*» خواهید یافت.

آثار ریاضی مفقود نسوی

۵ـ کتاب البلاغ فی شرح کتاب اقلیدس

دیدیم که نسوی در صفحهٔ آخر کتاب *التجرید فی اصول الهندسه* اشاره کرده است به کتاب *البلاغ* که آن را در شرح کتاب *اصول اقلیدس* نوشته بوده است. از این کتاب فعلا اثری در دست نیست.

۶ـ مقاله فی عمل الدائره

نصیرالدین طوسی* در *تحریر کتاب مأخوذات* نوشته است: «قال الاستاد المختص (= نسوی) قد صنفت مقاله فی عمل دائره نسبتها الی دائرة مفروضه کنسبة مفروضه...»

از این مقاله تاکنون نشانی در فهرست کتابخانه‌ها نیافته‌ام. امّا نسوی خود یکی ازمسائل این کتاب را به مناسبت مورد استعمال آن در کتاب *تفسیر مأخوذات* آورده و آن مسأله این است:

مسأله. می‌خواهیم دایره‌ای رسم کنیم که مساحت آن مثلا یک‌پنجم مساحت دایرهٔ مفروضی باشد.

---

۱. فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۳۴۲ و ۳۴۳

۲. فهرست نسخه‌های خطی *تفسیر مأخوذات* در خارج از ایران را در صفحهٔ ۱۳۳ کتاب «سزگین ۵G» خواهید یافت.

حل این مسأله را به زبان فارسی در صفحات ۳۱ و ۳۲ کتاب «قربانی: *نسوی‌نامه*» خواهید یافت.

تبصره. در کتاب *نسوی‌نامه*[۱] خاطرنشان کرده‌ام که نسوی دو کتاب نیز در نجوم داشته است یکی کتاب *اختصار صورالکواکب* که اصل آن تألیف عبدالرحمان صوفی* است و دیگری *الزیج‌الفاخر* که چند جدول از آن باقی است.

◀ منابع

الدومیه S، ص ۱۰۹، ۱۱۲

بازنامه، تألیف علی نسوی، نسخهٔ خطی شمارهٔ ۴۹۲/۱۸ کتابخانهٔ ملّی ملك.

بروکلمان S_1، ص ۳۹۰ (ش ۹) و ۳۹۷

درةالاخبار، ص ۶۹ (ش ۶۲)

روزنامهٔ *آسیایی* دورهٔ ششم، جلد اول سال ۱۸۶۳، ص ۴۹۰ـ۵۰۰ (ترجمهٔ فرانسوی مقدمهٔ کتاب *المقنع* و عنوان مقالات و بابهای آن).

سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۹

سزگین G_5، ص ۱۳۲ـ۱۳۳ و ۳۴۵ـ۳۴۸ و ۴۰۴/ سزگین G_6، ص ۲۴۵

سفرنامهٔ حکیم ناصرخسرو، به کوشش دکتر دبیرسیاقی، تهران ۱۳۵۴ هـ ش، ص ۴ و ۲۶۳

سوتر M، ص ۹۶ (ش ۲۱۴)

صایبلی O، ص ۷۸

صدیقی (دکتر غلامحسین): مقالهٔ «حکیم نسوی» مجلهٔ *دانشکدهٔ ادبیات تهران*، شمارهٔ اول، سال ششم، مهرماه ۱۳۲۷ هـ ش، ص ۱۲ـ۱۸

* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۹، ص ۶۱۴ـ۶۱۵

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۲

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۹۵

فهرست سپهسالار، بخش ۳، ص ۳۴۲ـ۳۴۳

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۶۷ (ش ۱۰۲۱).

قربانی: مقالهٔ «استاد مختص ـ ابوالحسن نسوی» مجلهٔ یکان، دورهٔ ششم، سال ۱۳۵۱ هـ ش. ص ۳۸۷ـ۳۹۱ و ۳۹۲

قربانی: مقالهٔ «خلاصهٔ کتاب *مأخوذات* ارشمیدس» مجلهٔ یکان، دورهٔ هشتم، شمارهٔ ۸، سال ۱۳۵۱، ص ۴۵۱ـ۴۵۵

قربانی: *نسوی‌نامه*، تحقیق در آثار ریاضی علی‌بن احمد نسوی، بنیاد فرهنگ ایران، سال ۱۳۵۱ هـ ش.

کانتور G_1، ص ۷۶۰ـ۷۶۲ و ۹۱۲ـ۹۱۳

کشف‌الظنون، ج ۲، ستون ۱۹۳۱

کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۴۴)

گاه‌شماری، ص ۲۳۴ـ۲۳۵

گاهنامهٔ سال ۱۳۱۱، ص ۱۴۷

لغت‌نامه: علی نسوی

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۵، سال ۱۹۸۱ م، ص ۱۰۰ـ۱۰۱ (ش ۲۶ به انگلیسی) و ۱۰۳ (ش ۳۹ به انگلیسی)

یوشکویچ M، ص ۲۴ـ۲۵ و توسط فهرست آن کتاب

---

۱. رجوع کنید به «قربانی: *نسوی‌نامه*»، ص ۲۹ـ۳۰ و «سزگین G_6»، ص ۲۴۵

۱۶۰. نصربن عبدالله عزیزی

ریاضیدان (نیمهٔ دوم سدهٔ چهارم)

از احوال او اطلاعی در دست نیست جز اینکه در سدهٔ چهارم هجری می‌زیسته و بنا به گفتهٔ خودش کتابی برای کتابخانهٔ «الملك المنصور»، که به احتمال قوی مقصود عضدالدولهٔ دیلمی است، تألیف کرده‌بوده.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *رساله فی ان الاشکال کلها من الدائره*

مؤلف در مقدمهٔ این رساله نوشته است که قبلا کتابی برای کتابخانهٔ «الملك المنصور» نوشته بوده که مختصر و منحصر به دو قضیه بوده و در این رساله خواسته است آنچه در کتاب سابق خود نوشته بوده به زبان ساده شرح دهد.

این رساله در سال ۱۹۴۹ میلادی در جزو *رسائل المتفرقه فی الهیئة* (رسالهٔ هشتم در ۱۷ صفحه) در حیدرآباد به چاپ رسیده است.

۲ـ *رساله فی تقطیع الناقص*

رساله‌ای هم در تعیین سمت قبله نوشته است که متن عربی و ترجمهٔ آن را به زبان انگلیسی در مجلهٔ *تاریخ علوم عربی* خواهید یافت.

◀ منابع

بروکلمان S_2، ص ۲۴-۱ (ش ۷۵)

سزگین G_5، ص ۳۱۴

مجلهٔ *تاریخ علوم عربی*، ج ۶، سال ۱۹۸۲، ص ۱۲۳ تا ۱۳۱ (به انگلیسی)

۱۶۱. نصیرالدین طوسی (خواجه نصیر طوسی)

ابوجعفر محمدبن محمدبن حسن ملقب به نصیرالدین و مشهور به محقق طوسی
منجم و ریاضیدان و حکیم و نویسندهٔ ایرانی (۵۹۷ـ۶۷۲)

خلاصهٔ زندگینامهٔ وی[۱]

در مغرب‌زمین او را «الطوسی» و مؤلفان کتابهای فارسی گاهی او را «خواجه‌نصیر» یا «خواجهٔ طوسی» می‌نامند. او در یازدهم جمادی‌الاول سال ۵۹۷ در شهر طوس به‌دنیا آمد. علوم شرعی و ادبی را از پدرش که از فقهای امامیه و محدثین طوس بود آموخت و سپس به تحصیل علوم عقلی از حکمت و ریاضیات تا طبیعیات پرداخت. در آغاز جوانی برای تکمیل اطلاعات خود به نیشابور که در آن زمان یکی از مراکز علمی بود رفت و محضر استادان بزرگ خراسان را در آنجا درك کرد. ریاضیات را نزد کمال‌الدین ابن یونس* فرا گرفت و به عنوان منجم شهرت یافت.

در زمانی که خراسان مورد تهدید حملهٔ مغولان بود و اضطرابات سیاسی وجود داشت، نصیرالدین به خدمت بعضی از امیران اسماعیلی درآمد. چون هلاگو ایران را مسخّر ساخت، نصیرالدین که می‌دانست چاره‌ای برای جلوگیری از ویرانی کلی وجود ندارد به‌عنوان منجم به خدمت هلاگو درآمد تا از این راه شاید بتواند از ویرانی بیشتر جلوگیری کند.

بعد از فتح بغداد نصیرالدین در سال ۶۵۷ از جانب هلاگو مأموریت یافت تا رصد مراغه را ترتیب دهد. و جماعتی از ریاضیدانان بزرگ زمان را گرد آورد و رصد مراغه را در همان سال آغاز کرد[۲] و به امر هلاگو جمیع اوقاف ممالك ایلخانی در اختیار او قرار گرفت. از عواید

---

۱. این قسمت را از دو کتاب *تاریخ ادبیات* دکتر صفا و *علم و تمدن در اسلام* اقتباس کرده‌ام.
۲. برای کسب اطلاع دربارهٔ رصدخانهٔ مراغه رجوع کنید به فصل ششم کتاب «صابیلی O»

همین اوقاف بود که خواجه توانست در مراغه یك مرکز علمی بزرگ تشکیل دهد و عالمان بزرگ زمان را که از حوادث بد روزگار به این سو و آن سو افتاده بودند در آنجا، در پناه ایلخانان، گرد آوَرَد و محیطی ایجاد کند که محل اجتماع حکما و علمای عهد گردد و کتابخانه‌ای عظیم در آن ترتیب دهد که شمارهٔ کتابهای آن از چهارصد هزار مجلد تجاوز کند. نصیرالدین برای این مرکز علمی و مؤسسات آن، یعنی رصدخانه و کتابخانهٔ عظیم، گروهی از دانشمندان و حکیمان روزگار را به خدمت گرفت و اوقافی برای حسن ادارهٔ آنها احداث کرد. نتیجهٔ کار خواجه و همکاران او در این رصدخانه و کتابخانه تنظیم زیج ایلخانی گردید که ازجملهٔ زیجهای معروف است.

عمر نصیرالدین از این روزگاران به بعد در خدمات علمی گذشت و باوجود تقربی که در خدمت هلاگو و اباقا و نفوذی که در آنان و همهٔ اطرافیانشان داشت هیچگاه گرد مقامات دنیوی نگشت و از قدرتی که به دست آورده بود برای اشاعهٔ علم و تشویق علما و تربیت شاگردان و تألیف کتابهای گرانبهای خود استفاده کرد. بیشتر سالهای آخر عمر خود را در مراغه گذرانید و نزدیك پایان عمرش به کاظمین سفر کرد و در آنجا در هجدهم ذیحجهٔ سال ۶۷۲ از دنیا رفت.

نصیرالدین دانشمندی جامع‌الاطراف بود که بر همهٔ علوم زمان خود احاطه و در غالب آنها تبحّر تام و سمت پیشوایی و تقدم بر علمای عهد داشت. وی به سبب کوششی که در برافروختن کاخ فروریختهٔ دانش در عهد استیلای مغول به‌کار برده و با تألیفات ارزنده‌ای که از خود باقی گذاشته و با تشکیل مرکز علمی مراغه و رصدخانه و کتابخانه و حوزهٔ تعلیم آن در ردیف اول رجال علمی جای گزیده و در شمار مردانی درآمده است که ارزش جهانی یافته و مورد احترام جوامع بشری قرار گرفته‌اند. او مردی کریم و بخشنده و بردبار و خوش‌معاشرت و بسیاردان و فروتن و خوش‌برخورد بود و هیچگاه سخن زشت بر زبان نمی‌آورد.

تألیفات ریاضی نصیرالدین

ملاحظات کلی. بروکلمان فهرست پنجاه‌ونه جلد از آثار نصیرالدین را آورده و آنها را برحسب مواد مختلف به ده رشته (فقه، اصول عقاید، فلسفه، ریاضی، فیزیك، نجوم، طب، رمل، معدن‌شناسی و موسیقی) تقسیم کرده است. البته این فهرست فقط شامل آثاری است که نسخه یا نسخه‌هایی از آنها در کتابخانه‌های مختلف موجود بوده و بروکلمان از وجود آنها اطلاع داشته است.

سارتن اسامی و عنوانهای شصت‌وچهار کتاب یا رساله از آثار نصیرالدین طوسی را ذکر

کرده و آنها را به چند دسته تقسیم نموده است که عبارتند از: حساب و جبر، هندسه، آلات نجومی، زیج، نجوم، تقویم، معدن‌شناسی، جغرافیا، طب، منطق و طبقه‌بندی علوم، فلسفه، الهیات، اخلاق و شعر.

تقسیم‌بندی آثار ریاضی نصیرالدین. در این کتاب منحصراً از آثار ریاضی خالص نصیرالدین، یعنی از آنچه از تألیفات وی که مربوط به حساب و جبر و هندسه و مثلثات است بحث می‌شود. بنابراین ذکری از آثار نجومی او به میان نخواهد آمد به‌استثنای تحریر مجسطی و *زیج ایلخانی* که بخشهایی از آنها مربوط به مثلثات است.

آثار ریاضی نصیرالدین طوسی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

الف. یك دسته کتابهایی است که خواجه نصیر خود آنها را تألیف کرده است.

ب. دستهٔ دیگر تحریرهایی است که وی از آثار ریاضی یونانی به‌عمل آورده است.

الف. کتابهای ریاضی که نصیرالدین طوسی خود تألیف کرده است:

۱ـ کتاب *کشف القناع عن اسرار شکل القطاع*[1]

این کتاب که دربارهٔ مثلثات است و گاهی برای رعایت اختصار آن را *کشف القناع* و گاهی *کتاب دعاوی الشکل المعروف بالقطاع* نامیده‌اند یکی از تألیفات بسیار مهم طوسی در ریاضیات و از جهت تاریخ ریاضیات جالب توجه است.

نصیرالدین طوسی خود در مقدمهٔ این کتاب گفته است[2] که قبلا کتاب جامعی دربارهٔ ضبط دعاوی شکل قطاع و اثبات آن به زبان فارسی نوشته بوده و بعضی از دوستانش که از طالبان علم بوده‌اند از او خواسته‌اند که آن را به عربی برگرداند و او خواهش آنها را پذیرفته و بعضی از زواید کتاب فارسی را حذف کرده و آن را از نو به عربی نوشته است.

کتاب *کشف القناع* را الکساندر پاشا کاراتئودری در سال ۱۸۹۱ میلادی به زبان فرانسوی برگردانده و متن عربی کتاب را با ترجمهٔ فرانسوی آن به چاپ رسانیده است (← طوسی: *شکل القطاع*)

این ترجمه را کارادوو بررسی کرده و خلاصهٔ فشرده‌ای از آن را درضمن مقاله‌ای به زبان

---

۱. دربارهٔ معنی «شکل قطاع» و قضایای مربوط به آن رجوع کنید به «قربانی: نسوی *نامه*»، بخش چهارم صفحات ۱۴۷ به بعد

۲. «فقد کنت عملت فیما مضی من الزمان کتاباً جامعاً لضبط دعاوی الشکل المعروف بالقطاع و براهینه... وکان ذلك الکتاب باللسان الفارسی فسألنی بعض الاصدقاء من طلبة العلم ان انقله الی اللسان العربی فاجبته الی ذلك و حذفت عنه بعض الزوائد» (نقل از نسخهٔ خطی *کشف القناع* متعلق به کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران)

فرانسوی در روزنامهٔ *آسیایی* (جلد بیستم، سال ۱۸۹۲، صفحات ۱۷۶ـ۱۸۱) منتشر ساخته است.

و نیز سوتر کتاب *کشف‌القناع* را درضمن مقاله‌ای به زبان آلمانی معرفی کرده است.[1]

کتاب *کشف‌القناع* در سال ۱۹۵۱ میلادی در بادکوبه به زبان روسی ترجمه شده است. یوشکویچ نیز در کتاب *ریاضیات عرب* درباره آن کتاب بحث نموده است (← یوشکویچ M، صفحات ۱۴۱ـ۱۴۵) دکتر غلامحسین مصاحب مقاله‌ای به زبان فارسی دربارهٔ کتاب *کشف‌القناع* نوشته است.[2]

در کتاب «قربانی: *بیرونی‌نامه*» (صفحات ۴۰۵ـ۴۱۰) بحثی دربارهٔ *کشف‌القناع* و مقایسهٔ مطالب آن با کتاب *مقالید علم الهیئة* تألیف بیرونی* صورت گرفته است.



ازمتن عربی کتاب *کشف‌القناع* چند نسخهٔ خطی در برلین و ایران موجود است که از آن جمله است نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۳۲/۵ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران و سه نسخه در کتابخانهٔ سپهسالار و یك نسخه در دانشکدهٔ ادبیات تهران (فهرست سوم ادبیات) و سه نسخه در کتابخانهٔ مجلس (جلد ۱، صفحهٔ ۴۸ و جلد ۲، صفحهٔ ۱۱۸ و جلد ۱۹، صفحهٔ ۴۲۶) و فیلم آن به شمارهٔ ۳۵۹۹ در دانشگاه تهران موجود است.

نسخه‌ای خطی از کتابی موسوم به *کشف‌القناع* که به زبان فارسی است موجود می‌باشد (استوری P، ج ۲، ص ۷، ش ۳، *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۸۹) و باید تحقیق شود که از نصیرالدین طوسی است یا نه.



فهرست مقالات کتاب *کشف‌القناع*.کتاب *کشف‌القناع* در پنج مقاله است که هر مقالهٔ آن ازیك عده قضیه یا چند فصل تشکیل شده است. ترجمهٔ فارسی عنوانهای مقالات آن به این شرح است:

مقالهٔ اول دربارهٔ نسبتهای مؤلَّف[3] و احکام آن و در آن چهارده قضیه است.

مقالهٔ دوم شکل قطاع سطحی و نسبتهای واقع در آن مشتمل بر یازده فصل.

مقالهٔ سوم در مقدمات مربوط به شکل موسوم به قطاع کروی و در آنچه فایدهٔ این شکل جز با آن تمام نمی‌شود مشتمل بر سه فصل.

---

1. SUTER, H.: «Zur Geschichte der Trigonometrie» (Bibl. Math. N. F. 7/1893/1-8)

۲. مصاحب (دکتر غلامحسین): «کشف‌القناع یا اولین کتاب در علم مثلثات» (مجلهٔ *آموزش و پرورش*، شمارهٔ ۱۴، سال ۱۳۲۳ هـ ش، ص ۲۳۳ـ۲۳۴)

۳. دربارهٔ معنی «نسبت مؤلف» رجوع کنید به «قربانی: *نسوی‌نامه*، ص ۱۵۲، ش ۷۳»

مقالهٔ چهارم در شکل قطاع کروی و نسبتهایی که در آن واقع می شود در پنج فصل.

مقالهٔ پنجم در بیان اصولی که در معرفت دایره‌های عظیمه واقع بر کره جای شکل قطّاع را می گیرد مشتمل بر هفت فصل.

۲ـ *جوامع الحساب بالتخت والتراب*[1] (به عربی)

این کتاب که گاهی آن را *جامع‌الحساب* نیز نامیده‌اند یکی دیگر از آثار ریاضی مهم نصیرالدین طوسی است و سه باب دارد. بابهای اول و دوم آن هر کدام در چند فصل و باب سوم آن در دو مسلك است که هر مسلك آن چند فصل دارد. ترجمهٔ فارسی عنوانهای بابها و فصلهای آن به این شرح است:

باب اول: در حساب اعداد صحیح در دوازده فصل (صور اعداد و مراتب آنها، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، شناسایی قوای دوم و سوم و منازل دیگر، استخراج جذر، استخراج کعب، استخراج ریشه از قوای دیگر، امتحان عمل)

باب دوم: در حساب کسرها به طریق محاسبان (= کسرهای متعارفی) در چهارده فصل (در ابتدای گفتگو دربارهٔ کسرها، اشتراك و تباین اعداد، مقدمات لازم برای اعمال کسرها و تجنیس و رفع، یکی کردن کسرهای منکسر، یکی کردن کسرهای مضاف، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، جذر، کعب و بعد از آن، استخراج منازل اصم به تقریب دقیق)

باب سوم: در حساب کسرها به طریق منجمان در دو مسلك

مسلك اول: در طریق منجمان به حساب هند در ده فصل (تعریف کسر و روش نوشتن آن، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، جذر، کعب و بعد از آن، استخراج ریشه‌های اصم با صفر)

مسلك دوم: در طریق منجمان به حساب جمل در نه فصل (در تمهید این روش، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، جذر، کعب و ریشه‌های دیگر)



این کتاب را نصیرالدین طوسی در ماه رجب سال ۶۶۳ به پایان رسانیده و چنین شروع می شود: «... و بعد فهذا مختصر فی ذکر اعمال التی یحتاج الیها الحساب موسوم بجوامع الحساب بالتخت والتراب...»

متن عربی کتاب *جوامع الحساب* طوسی در مجلهٔ *الابحاث* (جلد ۲۰، شمارهٔ ۲ ژوئن ۱۹۶۷ م، صفحات ۹۱ـ۱۶۳ و شمارهٔ ۳ سپتامبر ۱۹۶۷ م، صفحات ۲۱۳ـ۲۹۳) به‌چاپ رسیده

---

۱. دربارهٔ معنی حساب با تخت و تراب رجوع کنید به «قربانی: *نسوی‌نامه*» ص ۳۴ـ۳۶

است. امّا این چاپ ناقص است یعنی قسمتی از فصل نهم و همهٔ فصل دهم و قسمتی از فصل یازدهم باب اول ندارد. این نقص و افتادگی مطالب را می‌توان در *صفحهٔ* ۱۴۲ آن چاپ مشاهده کرد: عبارت «مثاله اردنا ان ناخذ جذر هذا» متعلق به باب نهم و از سطر دوازدهم به بعد که با عبارت «فاذا اردنان نعرف مابین...» شروع می‌شود متعلق به فصل یازدهم کتاب است.

کتاب *جوامع الحساب* در سال ۱۹۶۳ به زبان روسی ترجمه شده است (← یوشکویچ M، *صفحهٔ* ۸۰)

از کتاب *جوامع الحساب* چند نسخهٔ خطی موجود است. از آن جمله است یك نسخه در کتابخانهٔ «سرای» در استانبول که در ماه محرم ۶۶۴ هـ ق از روی نسخهٔ اصل آن استنساخ شده (کراوزه S). یك نسخهٔ دیگر در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی موجود است که ظاهراً مدتی دراختیار بهاءالدین عاملی* بوده است.

دو فیلم از این کتاب نیز در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران هست.

تبصرهٔ ۱. یك نسخهٔ خطی از یك کتاب که ظاهراً دربارهٔ کتاب *جامع الحساب* تألیف شده در برلین موجود است که عنوان بخشهای آن عبارتند از: فی‌الجذر، فی‌الکعب، فی استخراج المنازل الاصم بتقریب ادق (اینها عنوانهای فصلهای ۱۲ تا ۱۴ باب دوم جوامع الحساب هستند). در آخرین نسخه آمده است: «و ذلك ما وعدناه فی‌المقدمه من جامع الحساب لمحمدبن محمدالطوسی)

تبصرهٔ ۲. نسخهٔ خطی کتابی با عنوان *جامع‌الحساب* به زبان فارسی موجود است که در سه مقاله است ولی گویا با کتاب *جوامع‌الحساب* طوسی یکسان نیست (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۱۵۵، استوری P، جلد ۲، *صفحهٔ* ۶)

۳ـ *الرسالة الشافیه عن الشك فی‌الخطوط المتوازیه*

این کتاب که گاهی آن را *رساله فی مصادرات اقلیدس* نیز نامیده‌اند یکی دیگر از آثار مهم ریاضی نصیرالدین طوسی است که بخصوص از لحاظ تاریخ ریاضیات اهمیت دارد. موضوع آن بحث دربارهٔ اصل موضوع پنجم از کتاب *اصول اقلیدس* است و عنوان آن در بعضی از نسخه‌های خطی *قواعدالهندسه* نوشته شده است. این رساله در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن در جزو رسایل طوسی به چاپ رسیده است (رسالهٔ هشتم از «طوسی: *نه رساله*»). در پایان همین چاپ (*صفحات* ۳۶ تا ۴۰) مکاتباتی که بین علم‌الدین قیصر*بن ابی‌القاسم حنفی از شام و نصیرالدین طوسی دربارهٔ این رساله صورت گرفته نیز به طبع رسیده است.

رسالهٔ شافیه در *صفحات* ۱۲۳ تا ۱۳۷ کتاب «همایی: *خیامی نامه*» مورد بحث قرار گرفته

است.

رسالهٔ شافیه در سال ۱۹۶۰ توسط رزنفلد به زبان روسی ترجمه شده (← یوشکویچ M، ص ۱۸۲ ش ۹۵) و خلاصهٔ مطالب آن را یوشکویچ در کتاب *ریاضیات عرب* آورده است (یوشکویچ M، ص ۱۲۰_۱۲۲.)

دکتر محسن هشترودی مقالهٔ مختصری دربارهٔ این رساله نوشته است («یادنامهٔ خواجه نصیرالدین» جلد ۱، صفحات ۱۳۳_۱۳۶)

از رسالهٔ شافیه چند نسخهٔ خطی نیز موجود است (بروکلمان، کراوزه، سزگین)

۴ـ *رساله فی انه لایمکن ان یجتمع من عددین مربعین فردین عدد مربع*[1]

موضوع این رساله اثبات این مطلب است که ممکن نیست مجموع دو عدد مربع فرد عدد مربع باشد. از این رساله چند نسخه موجود است (بروکلمان، کراوزه)

۵ـ *حساب الضرب والقسمه*

این کتاب به زبان فارسی است و چنین شروع می‌شود: «این مختصری است در حساب هند و غیر آن که تعلیق کرده می‌شود بنای آن بر سه مقالت». این سه مقاله عبارتند از: مقالهٔ اول در حساب صحاح و شرح اعمال آن، مقالهٔ دوم در حساب کسور، مقالهٔ سوم در حساب درج و دقایق. نسخهٔ خطی این رساله موجود است (*فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۶۸، کراوزه S، ص ۴۹۷، ش ۱۲)

۶ـ *رساله در علم مثلث*

نام این رساله در کتاب *تذکرة النوادر* آمده است.

۷ـ *مائة مسأله و خمسه من اصول اقلیدس*

موجود در کتابخانهٔ خدیویهٔ مصر.

۸ـ *رساله فی الجبر والمقابله* (عربی)

نیمهٔ نخستین متن عربی این رسالهٔ مختصر در سال ۱۳۳۵ هـ ش توسط دانشگاه تهران به‌چاپ رسیده است. این رساله توسط قاسمعلی قاینی به فارسی ترجمه و گزارش شده است (*فهرست فارسی*، صفحهٔ ۱۴۸)

۹ـ زیج *ایلخانی* (به فارسی)

همانگونه که پیش از این نوشتم نتیجهٔ کار نصیرالدین طوسی و همکارانش در مرکز علمی مراغه یعنی رصدخانه و کتابخانه و حوزهٔ تعلیم آن، تهیه و تنظیم زیج مشهور ایلخانی است که

---

۱. رساله‌ای با همین عنوان به کمال‌الدین ابن یونس* منسوب است.

ازجملهٔ زیجهای معروف دورهٔ اسلامی و از آثار مهم نصیرالدین طوسی است.

ظاهراً نصیرالدین طوسی عقیده داشته که برای تهیهٔ زیج مدت سی سال که کوتاهترین دوره‌ای است که سیر کواکب یك بار در آن کامل می گردد لازم است. امّا هلاگو فقط دوازده سال به او مهلت داده بوده تا زیج را فراهم آورد. خواجهٔ طوسی رصد مراغه را در سال ۶۵۷ شروع کرد و تألیف زیج ایلخانی در حدود سال ۶۷۰ به پایان رسید.

این زیج در چهار مقاله است: مقالهٔ اول در تواریخ، مقالهٔ دوم در سیر کواکب و مواضع آنها، مقالهٔ سوم در اوقات مطالع، مقالهٔ چهارم در باقی اعمال نجومی.

از زیج ایلخانی سه نسخه در کتابخانهٔ آستان رضوی و یك نسخه در مدرسهٔ سپهسالار و چند نسخه در کتابخانه‌های دیگر موجود است (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۳۰۰، کراوزه)

خلاصه‌ها. از زیج ایلخانی خلاصه‌های زیر فراهم آمده است:

الف. علاءالدین علیشاه‌بن محمدبن قاسم بخاری معروف به علاء منجم منتخبی از زیج ایلخانی به فارسی فراهم آورده موسوم به *عمدة الخاقانیه* (یا زیج شاهی) که نسخهٔ آن موجود است (استوری، جلد ۲، *صفحهٔ* ۵۹)

ب. دکتر کندی خلاصه‌ای فشرده ولی مفید و جامع از زیج ایلخانی تهیه کرده (← کندی Z) و ظاهراً قرار است که همهٔ آن کتاب را به انگلیسی ترجمه کند.

شرحها. بر زیج ایلخانی شرحهای زیر نوشته شده است:

الف. شرحی موسوم به «کشف حقایق زیج ایلخانی» به فارسی تألیف نظام اعرج نیشابوری* که نسخهٔ خطی آن موجود است (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۳۳۹)

ب. شرحی به فارسی توسط ابواسحاق کوبنانی یزدی* (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۳۱۸)

ج. «توضیح زیج ایلخانی» تألیف کمال‌الدین حسن بن حسین بن حسن شاهنشاه سمنانی که در سال ۷۹۵ در بغداد نوشته شده و نسخه آن موجود است (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۲۷۷)

د. «زیج جامع سعیدی در تنقیح زیج ایلخانی» که در سال ۸۶۰ توسط رکن‌الدین بن شرف‌الدین آملی نوشته شده است (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۳۰۰، *فهرست مجلس*، جلد ۲، *صفحهٔ* ۱۰۰)

ترجمه‌ها. زیج ایلخانی دوبار به زبان عربی ترجمه شده است:

الف. با عنوان *العقد الیمانی فی حل الزیج الایلخانی* توسط احمدبن ابراهیم بن خلیل

حلبی متوفی به سال ۸۵۹ (استوری P، جلد ۲، صفحات ۵۹ـ۶۰)
ب. با عنوان *حلّ الزیج* در سال ۹۳۴ توسط علی بن رفاعی حسینی شافعی (استوری P، جلد ۲، صفحهٔ ۶۰)

ب. تحریرات ریاضی نصیرالدین طوسی

ملاحظات کلی. دکتر ذبیح‌الله صفا به حق دربارهٔ این تحریرات نوشته است[۱]:

«همه کتابهای معتبر یونانیان در ریاضیات و نجوم به‌وسیلهٔ مترجمان قرنهای دوم و سوم هجری به عربی نقل شد و ترجمه‌هایی ترتیب یافت که مواردی از آنها با صعوبت در فهم همراه بود و حاجت به شرح و ایضاح و تحریر روشن و قابل تعلیم و تعلّم داشت. بزرگترین کار خواجه نصیر[۲] آن است که بسیاری از این ترجمه‌ها را با دقّت وافر مورد مطالعه قرار داد و آنها را تصحیح و تنقیح کرد و بار دیگر تألیفی منظم و خالی از نقص از هریك به‌وجود آورد و تحریرات مشهور خود را از کتب ریاضی یونانی از این طریق ایجاد کرد.»

«اهمیت این تحریرات در آن است که یك دسته از کتب ریاضی یونانی که برای طالبان این علم در مراحل مختلف تحصیل لازم بود با بیانی روشن و ترتیب و نظمی خاص در دسترس آنان قرار گرفت. در این تحریرات خلاف آنچه در ترجمه‌ها دیده می‌شد ابهامی در بیان و نقصی در کلام یا پراکندگی و بی‌نظمی در مطالب دیده نمی‌شود. خواجه در این تحریرات ناقلی نیست که بر عمیاء کلمه‌ای عربی را جایگزین لغتی یونانی کند یا نایافت مطالب غامض ریاضی هنگام نوشتن مفاهیم و مقاصد مؤلفان یونانی اورا ازراه راست بیرون برد و در بیراههٔ خطا و اشتباه افکند. وی هنگام نوشتن این تحریرات درحقیقت استادی ماهر و مؤلفی قادر است که مقاصد و مفاهیم دریافته را به‌آسانی و بی‌صعوبت و اشکال به زیور عبارات درست می‌آراید.»

فهرست تحریرات

(همهٔ این تحریرات به طبع رسیده و نسخه‌های خطی متعدد از آنها موجود است[۳])

---

۱. *تاریخ ادبیات* دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۶۱ و ۲۶۲

۲. البته این مطلب دربارهٔ کتابهای ریاضی یونانی صحیح است، امّا خواجه نصیر خود مصنف چند اثر ریاضی مهم است که تصنیف آنها از تحریر کتابهای ریاضی یونانی مهمتر است و از همهٔ این تصنیفات مهمتر کتاب *کشف القناع عن اسرار شکل القطاع* است که ذکرش گذشت.

۳. نشانی این نسخه‌های خطی را در فهرستهایی که در پایان این مقاله نامشان ثبت شده است و مخصوصاً کتاب «سزگین G_5» خواهید یافت.

۱۰ـ *تحریر اصول اقلیدس*

برای مزید فایده ابتدا متذکر می‌شوم که اقلیدس ریاضیدانی بود که احیاناً در ایام سلطنت بطلمیوس اول که از ۳۲۳ تا ۲۸۵ پیش از میلاد پادشاه مصر بود در اسکندریه می‌زیست. وی معلومات ریاضی عصر خود را در کتاب *اصول* که دارای سیزده مقاله است مدون ساخت. این کتاب که از دیر باز تا عصر حاضر مبنای آموزش هندسهٔ مقدماتی بوده است و مقدار معتنابهی از آن اثر خود اقلیدس است تألیفی است از پیشرفته‌ترین درجهٔ معلومات ریاضی آن زمان که اقلیدس در فراهم آوردن آن نبوغ زیادی از خود نشان داده است.

کتاب *اصول اقلیدس* که گاهی آن را به نام مؤلفش «کتاب اقلیدس» نیز می‌نامند و در تألیفات ریاضی دورهٔ اسلامی آن را به علّت شهرت فراوانش «کتاب اصول» نیز خوانده‌اند از کتب مهم دورهٔ اسلامی بوده است. در آغاز کار که هنوز مسلمانان با ریاضیات یونانی کاملا آشنا نبودند ترجمهٔ این کتاب از یونانی به عربی کار دشواری بود و به همین علّت چند بار آن را ترجمه و چند بار آن ترجمه‌ها را اصلاح کردند. ابتدا حجاج بن یوسف* مطر که در اواخر سدهٔ دوم و اوایل سدهٔ سوم هجری می‌زیست دوبار آن را به زبان عربی ترجمه کرد. نخستین بار در زمان هارون الرشید که آن را «هارونی» نامیده‌اند، و بار دیگر با دقّت بیشتری در ایام مأمون خلیفه که آن را «مأمونی» خوانده‌اند. بعداً کتاب *اصول* از نو به‌وسیلهٔ اسحاق بن حنین* به عربی ترجمه شد و این ترجمه را ثابت بن قره* اصلاح کرد. با این حال باز هم تا زمان نصیرالدین طوسی ترجمهٔ کتاب *اصول* چنانکه باید سلیس و روشن نبود و بسیاری از ابهامات آن هنوز باقی مانده بود. خواجه نصیر *تحریر اصول اقلیدس* را که معمولا «تحریر اقلیدس» نامیده می‌شود از روی دو ترجمهٔ حجاج و اسحاق و اصلاح ثابت بن قره در سیزده مقاله تدوین کرد و خود توضیحات مهم و مفیدی بر آن افزود که مهمترین آنها شرحی است که دربارهٔ اصل موضوع پنجم یعنی اصل موضوع مربوط به خطوط متوازی نوشته است.[۱] چنانکه پیش از این نیز نوشتم نصیرالدین رساله‌ای جداگانه نیز در این باره تألیف کرده است موسوم به «الرسالة الشافیه عن الشك فی الخطوط المتوازیه»[۲]. البته پیش از نصیرالدین طوسی عده‌ای دیگر از ریاضیدانان دورهٔ اسلامی دربارهٔ همین اصل موضوع و به‌طورکلی دربارهٔ مواضع مشکل کتاب *اصول اقلیدس* به بحث پرداخته‌اند و بعد از خواجه نصیر هم این کار ادامه داشت. به‌طوری که در حدود شصت نفر از ریاضیدانان دورهٔ اسلامی را می‌شناسیم

---

۱. رجوع کنید به *تحریر اقلیدس* صفحات ۴ و ۱۶ تا ۲۱، «هبت E»، ج ۱، صفحات ۲۰۸ به بعد
۲. رجوع کنید به شمارهٔ ۳ از تألیفات نصیرالدین طوسی که ذکرش گذشت.

که دربارهٔ شرح و نقد قسمتهایی از کتاب *اصول اقلیدس* یا همهٔ آن، رساله‌ها و مقاله‌ها و کتابها نوشته‌اند[۱] که از آن جمله است *تحریر اصول اقلیدس* تألیف محیی‌الدین مغربی* (و این غیر از تحریر طوسی است)

اصل کتاب *اصول* در سیزده مقاله بوده که همانهاست که خواجه نصیر تحریر کرده است. ولی بعداً دو مقاله توسط اشخاص دیگر به آن کتاب افزوده شده است.[۲] تحریر این دو مقاله نیز در *تحریر اقلیدس* طوسی هست.

از *تحریر اقلیدس* چه در ایران و چه در خارج از ایران نسخه‌های خطی متعدد وجود دارد (← سزگین G_5) و علاوه بر این چند بار و ازجمله در سال ۱۲۹۸ هـ ق در تهران به چاپ (سنگی) رسیده است.

غیر از *تحریر اقلیدس* که در تهران به طبع رسیده و بدون تردید اثر نصیرالدین طوسی است یك تحریر دیگر نیز از کتاب *اصول اقلیدس* به نصیرالدین منسوب است که متن عربی آن در سال ۱۵۹۴ میلادی و ترجمهٔ لاتینی آن در سال ۱۶۵۷ میلادی در رُم به چاپ رسیده است و متن آن با متن چاپی تهران تفاوت دارد. اگرچه تقریباً همهٔ پژوهشهایی که تاکنون به زبانهای اروپایی دربارهٔ *تحریر اقلیدس* نصیرالدین طوسی صورت گرفته از روی همین دو چاپ بوده است ولی به احتمال قوی نسخهٔ چاپ رُم تألیف شخص دیگری است و در هر صورت انتساب آن به طوسی مورد تردید است. نصیرالدین طوسی *تحریر اقلیدس* را در سال ۶۴۶ یعنی ۲۶ سال پیش از درگذشت خود به پایان رسانیده امّا اصل نسخه‌ای از *تحریر اقلیدس* که از روی آن در رُم چاپ شده در سال ۶۹۸ یعنی ۲۶ سال بعد از درگذشت خواجه نصیر کتابت شده است.

ترجمه‌ها. تحریر *اقلیدس* نصیرالدین طوسی یك بار توسط شاگردش قطب‌الدین شیرازی* به فارسی ترجمه شد که سه نسخهٔ خطی از آن موجود است.[۳] یك بار دیگر هم توسط خیرالله خان فرزند لطف‌الله مهندس با عنوان *تقریرالتحریر* در زمان محمدشاه قاجار به فارسی ترجمه شد و نسخهٔ خطی آن نیز در دست است.[۴] ترجمهٔ فارسی شش مقاله از تحریر

---

۱. رجوع کنید به «سزگین G_5»، ج ۵، ص ۱۰۵ تا ۱۱۵ و نیز به «هیث E» ج ۱، صفحات ۸۵ تا ۹۰

۲. رجوع کنید به «هیث H» ج ۱، ص ۴۱۹ـ۴۲۱ و نیز به «بویر H»، ص ۱۳۰ـ۱۳۱

۳. استوری P، ج ۲، ص ۱ و کراوزه S، ص ۵۰۸ (ش ۶) و *نشریهٔ دانشگاه*، ج ۶، ص ۴۸۵

۴. استوری P، ج ۲، ص ۱ و *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۵۳ (در آنجا کتابی نیز به نام *تقریرالتحریر* از تقی‌الدین ابوالخیر محمد فرزند محمد ثبت شده است). این *تقریرالتحریر* را نباید با *تقریب‌التحریر* که شرح *المجسطی* است (خواهد آمد) اشتباه کرد.

اقلیدس نیز در کلکته در سال ۱۸۲۴ میلادی به چاپ رسیده است که نام مترجم ندارد. به این ترجمه‌ها باید افزود:

ترجمهٔ تحریر *اقلیدس* توسط محمد مهدی فرزند محمد حسن منجم از سدهٔ سیزدهم (*فهرست فارسی*، جلد ۱، صفحهٔ ۱۴۸)

شرحها. به کتاب *تحریر اقلیدس* چند شرح و حاشیه نوشته‌اند از این قرار[1]:

یك. حاشیه توسط علی‌بن محمد سید شریف جرجانی[2] (متولد ۷۴۰ و متوفی ۸۱۶) موجود در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران به شمارهٔ ۱۰۸۶.

دو. توسط موسی بن محمدبن محمود قاضی‌زادهٔ رومی*

سه. تعلیقه علی‌التحریر اقلیدس توسط شمس‌الدین محمدبن احمد خفری (فاضل خفری)[3] متوفی به سال ۹۵۸ موجود در کتابخانهٔ مجلس به شمارهٔ ۱۸۰۵ (*فهرست مجلس*، جلد ۹، صفحهٔ ۳۵۳)

چهار. ملخص تحریر اقلیدس توسط امیر زین‌العابدین بن محمد حسینی معاصر میرداماد موجود در آستان قدس رضوی (*فهرست رضوی*، جلد ۸، *صفحهٔ* ۴۴۴)

پنج. «شرح تحریر کتاب اقلیدس» به عربی موجود در رامپور توسط میرمحمدهاشم علوی متوفی به سال ۱۰۶۱ هـ ق.

شش. «حاشیه بر تحریر اقلیدس» توسط میبدی* (کمال‌الدین حسین بن معین‌الدین) موجود در آستان رضوی (*فهرست رضوی*، جلد ۸، *صفحهٔ* ۱۳۱) و مدرسهٔ سپهسالار (*فهرست سپهسالار*، بخش ۴، *صفحهٔ* ۱۵۱)

هفت. شرح توسط مولوی محمد برکه موجود در رامپور

هشت. شرح توسط محمدعلی کشمیری که به چاپ رسیده است.

نه. حاشیه بدون نام نویسنده (*فهرست دانشگاه*، جلد ۸، *صفحهٔ* ۳۲۲۸)

ده. شرح تحریر اقلیدس (یا توضیح‌الاشکال) توسط ملامهدی فرزند ابی‌ذر نراقی (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۱۵۴) و حاشیهٔ آن (*فهرست فارسی*، جلد ۱، *صفحهٔ* ۱۶۰)

یازده. رسالهٔ حل اشکال شکل پانزدهم از مقالهٔ سوم اقلیدس نوشتهٔ ابوالحسن محمدبن

---

۱. رجوع کنید به «سزگین Go» ص ۱۱۳

۲. رجوع کنید به *دایرة‌المعارف فارسی*، مقالهٔ جرجانی یا شریف جرجانی و سارتن I، ج ۳، ص ۱۴۶۱

۳. درباره وی رجوع کنید به *ریحانة‌الادب*، ج ۱، ص ۴۰۵ (ش ۹۲۴) و *لغت‌نامه*: خفری، شمس‌الدین محمد و *فهرست سوم ادبیات*، ص ۸۰

احمد کاشی متوفی به سال ۹۲۸ [سزگین G5، ص ۱۵(ش ۵۷) و *فهرست مجلس*، ج ۹، ص ۳۵۲ و ج ۱۴، ص ۷۱ (با عنوان رساله فی الهندسه)]

۱۱ـ *تحریر المجسطی*

بطلمیوس (یابطلیموس) قلوذی[1] در مصر به دنیا آمد و در ربع دوم سدهٔ دوم میلادی در اسکندریه پرورش یافت و بعد از سال ۱۶۱ میلادی درگذشت.[2] وی ریاضیدان و جغرافیدان و فیزیکدان و گاهشناس بود. مهمترین اثر او کتابی است موسوم به مجموعهٔ *ریاضی* که بعداً آن را از بابت اهمیتش مگیسته[3] یعنی «کبیر» نامیدند و این اسم هنگام تعریب با افزودن الف و لام عربی به‌صورت *المجسطی* درآمد و همین ترکیب بعد از نقل علوم اسلامی در اروپا به شکل Almagest پذیرفته شد.

المجسطی در سیزده مقاله و ۱۹۶ شکل (یعنی قضیه یا مسأله) است. در بابهای نهم و یازدهم از مقالهٔ اول آن علم مثلثات مسطّحه و کروی به وجه بسیار جالبی تدوین و بیان شده است.[4]

المجسطی دوبار از زبان یونانی به زبان عربی ترجمه شد. بار اول یحیی بن خالدبن برمك وزیر مشهور و فاضل ایرانی در دستگاه دولت عباسی جماعتی را به ترجمهٔ این کتاب گماشت. ترجمهٔ بار دوم را به اسحاق بن حنین* نسبت داده‌اند و ثابت بن قره* آن را اصلاح کرده است.

تحریرالمجسطی را خواجهٔ طوسی در دژالموت در تاریخ پنجم شوال سال ۶۴۴ به پایان رسانیده و چند نسخهٔ خطی از آن در ایران موجود است که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانهٔ مجلس، دو نسخهٔ خطی در دانشگاه تهران[5] به شماره‌های ۱۳۵۲ و ۱۸۸۶ و یك نسخه در دانشکدهٔ حقوق[6] تهران و یك نسخه در دانشکدهٔ ادبیات[7] تهران و چهار نسخه در مدرسهٔ سپهسالار.[8] فیلم آن نیز به شمارهٔ ۲۸۸۵/۴ در دانشگاه تهران هست.[9] یك نسخه هم به خط قطب‌الدین شیرازی* در کتابخانهٔ نور عثمانیه استانبول به شمارهٔ ۲۹۴۱ موجود است. [کراوزه S، ص ۵۰۴ (ش s)]

1. Claudius Ptolemy

۲. سارتن I، ج ۱، ص ۲۷۲

3. Megiste

۴. برای کسب اطلاع از محتویات بخش ریاضی *المجسطی* رجوع کنید به «هبث H»، ج ۲، ص ۲۷۵ـ۲۷۶

۵. *فهرست دانشگاه*، ج ۸، ص ۴۵ و ۴۹۰

۶. *فهرست دانشکدهٔ حقوق*، ص ۲۸۵

۷. *فهرست دوم ادبیات*، ص ۷۵

۸. *فهرست سپهسالار*، بخش سوم ص ۳۴۳

۹. *فهرست میکروفیلمها*، ص ۷۳۹

بر کتاب *تحریرالمجسطی* چند نفر شرح نوشته‌اند[۱]:

یك. حسام‌الدین حسن بن محمد سیواسی

دو. نظام اعرج نیشابوری*. یك نسخه از این شرح با عنوان «تفسیر تحریر المجسطی» به شمارهٔ ۳۳۴۰ در کتابخانهٔ ملك و یك نسخه در کتابخانهٔ مجلس موجود است. قاضی‌زادهٔ رومی* بر این شرح حاشیه نوشته است.

سه. عبدالعلی بیرجندی*. یك نسخه از این شرح در کتابخانهٔ ملّی تهران به شمارهٔ ۱۶۳۴ موجود است.

چهار. عصمت‌اللّه‌بن نظام‌بن عبدالرسول شارنپوری

پنج. شمس‌الدین محمدبن احمد خفری

شش. شرحی بدون نام که ممکن است از شمس‌الدین سمرقندی* باشد.

هفت. به قول استوری (استوری P، جلد ۲، صفحهٔ ۳۷) خیراللّه مهندس پسر لطف‌اللّه در سال ۱۱۶۰ هـ‌ق شرحی به فارسی بر *تحریرالمجسطی* نوشته موسوم به «تقریب‌التحریر».

تبصره. عبدالملك شیرازی کتاب مجسطی را به عربی خلاصه کرده و آن را *تلخیص‌المجسطی* نامیده و قطب‌الدین شیرازی این ملخص را به فارسی ترجمه کرده و این ترجمه را به عنوان فن دوم ازجملهٔ چهارم کتاب *درةالتاج* آورده است.[۲]

۱۲ـ *تحریر کتاب معرفة مساحة الاشکال الکریه و البسیطه*

اصل کتاب *معرفة مساحة الاشکال* از بنوموسی* است. نصیرالدین طوسی این کتاب را تحریر کرده و در انتهای آن برهانی برای قضیهٔ هفتم آن کتاب(دستورمحاسبهٔمساحت‌مثلث برحسب اضلاع آن) آورده و آن را از خازن (ابوجعفر خازن؟) دانسته است.[۳] همچنین خواجهٔ طوسی بعد از شکل هجدهم کتاب *مساحةالاشکال* مطلبی دربارهٔ محاسبهٔ تقریبی کعب در دستگاه شمار شصتگانی آورده[۴] که چنین شروع می‌شود: «ینبغی لنا ان نصف بعد ذلك تقریب ضلع المکعب لینطبق به عندالحاجة». کارادو و این قسمت را نظر به اهمیتی که‌در تاریخ ریاضیات داشته به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.[۵] ترجمهٔ فارسی این مطلب و بحثی را دربارهٔ آن در کتاب «قربانی: *کاشانی‌نامه*» (بخش ششم شمارهٔ ۲۷۸) خواهید یافت.

---

۱. نشانی نسخه‌های خطی این شرحها را در کتاب «سزگین G»، ۹۳ـ۹۴ خواهید یافت.

۲. *درةالتاج لغرةالدباج*، بخش دوم چاپ وزارت فرهنگ، سال ۱۳۲۴ هـ‌ش صفحات ۴ تا ۲۳۸

۳. «طوسی: *نه رساله*» رسالهٔ اول، صفحات ۲۶ و ۲۷ ۴. «طوسی: *نه رساله*» رسالهٔ اول، صفحهٔ ۲۵

5. CARRA DE VAUX: «Une proposition du Livre des Fils de Mousa sur les calculs approchés» (Bibliotheca Mathematica, Nouvelle série, 12, pp. 1-2)

از تحریر *مساحة الاشکال* چند نسخهٔ خطی موجود است (سزگین G5، صفحهٔ ۲۵۱) و از آن جمله است یك نسخهٔ خطی در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه[۱] و یك نسخه در کتابخانهٔ مجلس.[۲] علاوه بر این *تحریر مساحة الاشکال* در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ اول)

۱۳ـ *تحریر کتاب المفروضات*

کتاب مفروضات از تألیفات ثابت بن قره* است و یك نسخه از اصل آن در کتابخانهٔ ایاصوفیا در استانبول موجود است.[۳] فیلم آن نیز در دانشگاه تهران هست.[۴] اینکه بعضی نوشته‌اند که اصل کتاب *مفروضات* که خواجه نصیر طوسی آن را تحریر کرده از ارشمیدس است درست نیست.[۵]

از *تحریر کتاب مفروضات* نسخه‌های متعدد موجود است[۶] که از آن جمله است یك نسخهٔ خطی در دانشگاه تهران[۷] و چهار نسخه در کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار.[۸] علاوه بر این *تحریر المفروضات* در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به طبع رسیده است (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ دوم)

۱۴ـ *تحریر کتاب مأخوذات*

اصل کتاب *مأخوذات* منسوب به ارشمیدس است.[۹] ثابت بن قره* آن را به عربی ترجمه کرده و این ترجمه را علی نسوی* تفسیر نموده و خواجهٔ طوسی این تفسیر را تحریر کرده است. دربارهٔ معنی «مأخوذات» و ترجمهٔ لاتینی کتاب *مأخوذات* و ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ تفسیر *مأخوذات* رجوع کنید به «قربانی: *نسوی نامه*» (صفحات ۲۶ـ۲۷). خلاصهٔ کتاب *مأخوذات* را در صفحات ۱۶۵ تا ۱۷۶ همان کتاب خواهید یافت.

از تحریر *مأخوذات* نسخه‌های خطی متعدد موجود است[۱۰] که از آن جمله است یك نسخه در دانشگاه تهران[۱۱] و پنج نسخه در مدرسهٔ سپهسالار.[۱۲] این کتاب در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به طبع رسیده است (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ سوم)

---

۱. *فهرست دانشگاه*، ج ۹، ص ۱۱۰۱

۲. *فهرست مجلس*، ج ۲، ص ۱۱۷ (ش ۲۰۹/۳)

۳. کراوزه S، ص ۴۵۳ (ش ۱)

۴. *فهرست میکروفیلمها*، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش ۴)

۵. *فهرست سپهسالار*، بخش ۳، ص ۳۴۸

۶. سزگین G5، ص ۲۷۱ (ش ۱۹)

۷. *فهرست دانشگاه*، ج ۱۵، ص ۲۰

۸. *فهرست سپهسالار*، بخش ۳، ص ۳۴۸ـ۳۴۹

۹. هیث: آثار ارشمیدس، ص XXXII، سزگین G5، ص ۱۳۱ (ش ۴)

۱۰. سزگین G5، صفحات ۱۳۱ و ۱۳۲

۱۱. *فهرست دانشگاه*، ج ۱۵، ص ۲۰

۱۲. *فهرست سپهسالار*، بخش ۳، ص ۳۴۲ـ۳۴۳

۱۵ـ *تحریرالکرة و الاسطوانه*

نصیرالدین طوسی در مقدمهٔ این تحریر نوشته است:

«مدتی بود که در جُستجوی وقوف به بعضی از مسائل بودم که در کتاب *الکرة و الاسطوانه* ارشمیدس آمده است و این از آن جهت بود که به بعض مسائل عالی هندسه که در آن کتاب آمده است احتیاج داشتم. تا اینکه به نسخهٔ مشهوری از آن کتاب که توسط ثابت بن قره اصلاح شده دست یافتم و دیدم که در آن کتاب بعضی از مصادرات به علّت اینکه ناقل آن کتاب به زبان عربی آنها را نفهمیده و نتوانسته ترجمه کند حذف شده است و گذشته از این نسخه‌ای که به دستم رسیده بود ناقص بود. تا آنجا که میسر بود آن را تصحیح کردم و به تحقیق مسائل مذکور در آن پرداختم. تا اینکه به آخر مقالهٔ دوم آن رسیدم و در آنجا چیزهایی یافتم که ارشمیدس باوجود آنکه بنای بعضی مطالب را بر آنها نهاده بود دربارهٔ آنها اهمال کرده بود و در آن حیران ماندم و به تحصیل آن حریص تر شدم تا اینکه به نسخهٔ کهنه‌ای از آن دست یافتم که در آن شرح اوطوقیوس عسقلانی[1] بر مشکلات این کتاب که اسحاق بن حنین از روی بصیرت به عربی نقل کرده بود یافت می شد و علاوه بر این نسخهٔ مذکور شامل متن ترجمهٔ اسحاق بن حنین از آغاز تا آخر شکل چهاردهم از مقالهٔ اول نیز بود و آنچه اوطوقیوس در اثنای شرح ازمتن کتاب آورده بود مطابق با این نسخه بود و چیزی را که در جستجوی آن بودم در این دفتر یافتم و مصمم شدم که کتاب را با همان ترتیب تحریر کنم و معانی آن را خلاصه کردم و مصادرات آن را براساس اصول هندسی بیان کردم و مقدماتی را که محتاج الیه بود بر آن افزودم و مشکلات آن را ازروی آنچه اوطوقیوس در شرح خود آورده بود یا در کتابهای دیگر از اهل این فن یافتم شرح دادم... و مقالهٔ ارشمیدس را در تکسیر دایره بر آن افزودم.»

کتاب *تحریرالکرة و الاسطوانه* دارای دو مقاله و ۹۸ شکل (= قضیه یا مسأله) است و در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ پنجم). از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد موجود است.[2] که از آن جمله است چهار نسخه در مدرسهٔ عالی سپهسالار تهران[3] و یك نسخه در کتابخانهٔ مجلس.[4]

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب *الکرة و الاسطوانه* رجوع کنید به کتاب «هیث H».

---

۱. Eutocios ریاضیدان بیزانطینی که در حدود ۴۸۰ میلادی متولد شد و آثار ارشمیدس و اپولونیوس را شرح کرد.

۲. سزگین ۵ G، ص ۱۲۹ـ۱۳۰

۳. فهرست سپهسالار، بخش سوم، ص ۳۴۲

۴. فهرست مجلس، ص ۱۱۵

(جلد ۲، صفحات ۳۴ تا ۵۰)

۱۶ـ *تحریر المقاله فی تکسیر الدایره*

اصل این مقاله از ارشمیدس است. نصیرالدین طوسی آن را تحریر کرده و به پایان کتاب *تحریر الکرة و الاسطوانه* افزوده است. موضوع این مقاله یافتن اندازهٔ تقریبی عدد π (پی) یعنی نسبت محیط دایره به قطر آن است. محتوی این مقاله را در کتاب «هیث H»، (جلد ۲، صفحات ۵۰ـ۵۶) و یا در کتاب «هیث: آثار ارشمیدس» (ص ۹۱ـ۹۸) خواهید یافت.

نصیرالدین طوسی در پایان این تحریر مطلب جالب توجهی دربارهٔ روش محاسبهٔ عدد پی بوسیلهٔ منجمان افزوده است.[۱]

۱۷ـ *تحریر کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریة*

این تحریر را گاهی *تحریر اکرمانالاوس* نیز می نامند. نصیرالدین طوسی در مقدمهٔ این تحریر چنین نوشته است:

> «می خواستم کتابهایی را که به «متوسطات» موسوم هستند یعنی کتابهایی را که باید بین کتاب *اصول اقلیدس* و کتاب *المجسطی* بطلمیوس تحصیل کرد تحریر کنم. چون به کتاب مانالاوس در اشکال کریه رسیدم نسخه‌های زیادی از آن به دستم آمد که با هم اختلاف داشتند و اصلاحاتی که از آن به عمل آمده بود بعضیها نادرست بود مانند اصلاح ماهانی* (ابو عبدالله) و اصلاح ابوالفضل احمدبن ابی سعد هروی* و در ایضاح مسائل کتاب حیران مانده بودم تا اینکه به اصلاح امیر ابومنصور بن علی بن عراق (ابونصر عراق) رحمة‌الله علیه دست یافتم و آنچه را در جست وجوی آن بودم از روی آن برایم حاصل شد. پس کتاب را به قدر استطاعت خود تحریر کردم...»

خلاصهٔ کتاب *فی اشکال الکریه*[۲] را در کتاب «هیث H»، (جلد ۲، صفحات ۲۶۱ـ۲۷۳) خواهید یافت.

تحریر مانالاوس در سال ۱۳۵۹ هـ.ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده (طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ نهم) و نسخه‌های خطی متعدد از آن در دست است[۳] که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۴] و هفت نسخه در کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار تهران[۵] و دو نسخه در کتابخانهٔ مجلس (*فهرست مجلس*، جلد ۱۹، صفحهٔ ۱۱۴ و ۱۲۴)

---

۱. طوسی: *نه رساله*، رسالهٔ پنجم، صفحات ۱۳۱ـ۱۳۳

2. Sphaerica

۳. سزگین ه، ص ۱۶۲ و ۱۶۳ (ش ۵)

۴. *فهرست دانشگاه*، ج ۱۵، ص ۲۰

۵. *فهرست سپهسالار*، بخش سوم، ص ۳۳۳

۱۸ـ تحریر *المخروطات*

یکی از کتابهای مهم ریاضی یونانی کتاب *المخروطات* است که اصل آن از ابلونیوس است که در نیمهٔ دوم سدهٔ سوم پیش از میلاد در اسکندریه می‌زیست.[۱]

اصل این کتاب در هشت مقاله (۳۸۷ شکل) بوده است که چهار مقالهٔ اول آن را هلال بن ابی‌هلال حمصی[۲] و سه مقالهٔ دیگر را ثابت بن قره* به عربی ترجمه کردند. از مقالهٔ هشتم آن فقط چهار شکل اولش به عربی ترجمه شده است. نصیرالدین طوسی این کتاب را تحریر کرده و تحریر او هنوز به چاپ نرسیده ولی دو نسخهٔ خطی از آن موجود است.[۳]

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب *مخروطات* ابلونیوس رجوع کنید به «هیث H»، جلد ۲، صفحات ۱۳۳ـ۱۷۵

۱۹ـ تحریر کتاب *المعطیات*

اصل این کتاب را (که در زبانهای اروپایی Data یعنی «معلومات» نامیده می‌شود) اقلیدس دربارهٔ کتاب *اصول* خود، که مقالات اول تا ششم آن مربوط به هندسهٔ مسطحه است نوشته و دارای نودوپنج شکل (یعنی قضیه یا مسأله) راجع به هندسهٔ مسطحه است. نخستین بار اسحاق بن حنین* آن را به عربی ترجمه کرد و ثابت بن قره* ترجمهٔ او را اصلاح نمود. بعداً خواجه نصیر طوسی از روی این ترجمه و اصلاح آن را تحریر کرد.

از این تحریر نسخه‌های متعدد موجود است[۴] که از آن جمله است یك نسخه در کتابخانهٔ آستان رضوی[۵] و یك نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۶] به شمارهٔ ۲۴۳۲. علاوه‌براین در سال ۱۳۵۸ هـ ق در حیدرآباد دکن در ۴۴ صفحه به چاپ رسیده است (طوسی: *هفت رساله*، رسالهٔ اول)

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب *المعطیات* رجوع کنید به «هیث H»، جلد ۱، صفحات ۴۲۱ـ۴۲۵

۲۰ـ تحریر کتاب *الاکر*

اصل این کتاب از ثاوذوسیوس[۷] ریاضیدان و مهندس سدهٔ اول پیش از میلاد و موضوع آن

---

۱. برای کسب اطلاع از احوال و آثارش مثلا رجوع کنید به «سارتن I»، ج ۱، ص ۱۷۳ـ۱۷۵

۲. از اهل حمص واقع در سوریه بود و ترجمه‌هایی صحیح ولی فاقد فصاحت داشت. در حدود سال ۲۷۰ درگذشت.

۳. سزگین G₅، ص ۱۴۱ ۴. سزگین G₅، ص ۱۱۶

۵. فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۰ (ش ۳۰)،/ ج ۸، ص ۷۲

۶. فهرست *دانشگاه*، ج ۹، ص ۱۱۰۰

۷. Theodosios (رجوع کنید به «سارتن I»، ج ۱، ص ۲۱۱)

هندسه در سطح کره است. این کتاب در سه مقاله است و پنجاه‌ونه شکل (یعنی قضیه یا مسأله) دارد. قسطابن لوقا بعلبکی* تا شکل پنجم از مقالهٔ سوم و بقیهٔ آن را شخص دیگری به عربی ترجمه کرد و ثابت بن قره* همهٔ ترجمه را اصلاح نمود و نصیرالدین طوسی از نو آن را در سال ۶۵۱ تحریر کرد.

از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد موجود است[۱] که از آن جمله است سه نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران[۲] و نه نسخه در مدرسهٔ سپهسالار.[۳] و یك نسخه در کتابخانهٔ مجلس (*فهرست مجلس*، جلد ۱۹، صفحهٔ ۱۴۴). علاوه‌براین در سال ۱۳۵۸ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (طوسی: *هفت‌رساله*، رسالهٔ دوم)

ظاهراً ملامهدی فرزند ابی‌ذر نراقی متوفی به سال ۱۲۰۹ هـ ق ترجمه‌ای فارسی از *تحریرالاکر* به عمل آورده است.[۴]

سارتن این کتاب را در جزو کتابهای نجومی خواجه نصیر طبقه‌بندی کرده[۵] درصورتی که مربوط به هندسه است.

برای کسب اطلاع از محتویات *کتاب‌الاکر* رجوع کنید به «هیث H»، جلد ۲، صفحات ۲۵۲ تا ۲۶۴

۲۱ـ *تحریرالکرة المتحرکه*

اصل این کتاب از اطولوقس[۶] ریاضیدان سدهٔ چهارم پیش از میلاد است که معاصر با اقلیدس بوده. موضوع آن بررسی اوضاع دوایر مختلفی است که بر سطح یك کره واقع‌اند و دارای دوازده شکل (= قضیه یا مسأله) است. ثابت بن قره* آن را به عربی ترجمه کرده بود و نصیرالدین طوسی آن را تحریر کرده است.

از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد در دست است[۷] که از آن جمله است دو نسخه در دانشگاه تهران[۸] و پنج نسخه در مدرسهٔ سپهسالار[۹] و یك نسخه در کتابخانهٔ آستان رضوی[۱۰] و یك نسخه در کتابخانهٔ مجلس.[۱۱]

سارتن این کتاب را در جزو تحریرات نجومی نصیرالدین طوسی طبقه‌بندی کرده[۱۲] و حال

---

۱. سزگین Go، ص ۱۵۵
۲. *فهرست دانشگاه*، ج ۱۵، ص ۲۰
۳. *فهرست سپهسالار*، بخش سوم، ص ۳۳۱ به بعد
۴. *فهرست فارسی*، ج ۱، ص ۱۳۷
۵. سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۰۸ (ش ۳۱)
۶. Autolycus of Pitane (رجوع کنید به «سارتن I» ج ۱، ص ۱۴۱)
۷. سزگین Go، ص ۸۲
۸. *فهرست دانشگاه*، ج ۱۵، ص ۲۰
۹. *فهرست سپهسالار*، بخش سوم، ص ۳۴۱
۱۰. *فهرست رضوی*، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۱ (ش ۳۲)
۱۱. *فهرست مجلس*، ج ۱۱، ص ۱۶۸
۱۲. سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۰۸ (ش ۲۷)

آنکه موضوع آن بررسی دوایری است که بر سطح کره واقع اند. البته مورد استعمال آن در نجوم است.

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب *الکرة المتحرکه* رجوع کنید به «هیث H»، جلد ۱، صفحات ۳۴۸ـ۳۵۲

تحریر کتابهای نجومی نصیرالدین

علاوه بر تحریر کتابهای ریاضی یونانی که ذکرش گذشت نصیرالدین طوسی تعدادی از کتابهای نجومی یونانی را نیز تحریر کرده است که هفت جلد از آنها در جزو نه رساله و هفت رسالهٔ طوسی در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است.

◄ منابع

* *احوال و آثار نصیرالدین*
استوری P، ج ۲، ص ۱، ۶، ۷
بروکلمان G۱، ص ۶۷۰ـ۶۷۶/ بروکلمان S۱، ص ۹۲۴ـ۹۳۳
* *تاریخ ادبیات* دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۵۷ـ۲۷۱ و ۱۱۹۸ـ۱۲۰۵
تذکرة النوادر، ص ۱۶۱ـ۱۶۴
ریحانة الادب، ج ۱، ص ۴۱۷ـ۴۲۵
* سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۰۱ـ۱۰۱۳
* سزگین G۵، توسط فهرست آن کتاب در صفحه ۴۷۲ (در ۵۲ موضع)/ سزگین G۶ توسط فهرست آن در صفحهٔ ۴۷۹
سوتر M، ص ۱۴۶ـ۱۵۳ (ش ۳۶۸)
صایلی O، فصل ششم، ص ۱۸۷ـ۲۲۳
طوسی: *شکل القطاع* (رجوع کنید به مشخصات منابع در فهرست پایان کتاب حاضر)
طوسی: *نه رساله* (رجوع کنید به مشخصات منابع در فهرست پایان کتاب حاضر)
طوسی: *هفت رساله* (رجوع کنید به مشخصات منابع در فهرست پایان کتاب حاضر)
علم و تمدن در اسلام، ص ۴۹ـ۵۰
* *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۳، ص ۵۰۸ـ۵۱۴
فهرست *الهیات*، ج ۱، ص ۴۸۲
فهرست *برلین*، ج ۵، ص ۳۲۴ (ش ۵۹۵۶)
فهرست *خدیویه*، ج ۵، ص ۲۰۰
فهرست *دانشگاه*، ج ۳، ص ۸۸۲ و ۹۵۳ و فهرست جلد ۱۵، ص ۲۰، ۸۸، ۲۱۴، ۲۱۵/ ج ۸ ص ۴۵، ۴۹۰/ ج ۹، ص ۱۱۰۰، ۱۱۰۱
فهرست *دوم ادبیات*، ص ۷۵
فهرست *رضوی*، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۳۴، ۳۵/ ج ۸، ص ۱۲۹، ۱۳۱، ۱۵۶، ۱۸۲، ۱۸۳، ۲۶۷، ۳۴۲
فهرست *سپهسالار*، بخش سوم، ص ۳۳۱ـ۳۳۷ و ۳۴۱ـ۳۴۹
فهرست *سوم ادبیات*، ص ۴۲، ۹۵
فهرست *فارسی*، ج ۱، توسط فهرست آن در صفحات ۳۹۰ و ۳۹۱
فهرست *مجلس*، ج ۱، ص ۴۸/ ج ۲، ص ۸۴ـ۸۸ و ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸/ ج ۴، ص ۲۲۲/ ج ۷، ص ۱۰۷/ ج ۹، ص ۲۱۰/ ج ۱۹ توسط فهرست آن.

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۳۱ و ۷۳۸ـ۷۳۹
قربانی: *بیرونی‌نامه*، ص ۴۰۵ تا ۴۱۰
قربانی: *نسوی‌نامه*، ص ۲۶ و ۲۷
* کارادوو P، ج ۲، ص ۱۶۲ـ۱۶۶
* کراوزه S، ص ۴۹۴ـ۵۰۵
کشف‌الظنون: زیج ایلخانی (ج ۲، ستون ۹۶۷ و ۹۶۸)
* کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۶) و ص ۱۶۱ـ۱۶۲
لغت‌نامه: نصیرالدین طوسی
مصاحب (دکتر غلامحسین): مقالهٔ «کشف القناع یا اولین کتاب در علم مثلثات» مجلهٔ *آموزش و پرورش* شمارهٔ ۱۴ سال ۱۳۲۳ هـ ش، ص ۲۳۳ـ۲۳۶
نشریهٔ دانشگاه تهران، ج ۶، ص ۲۸۵
یادنامهٔ خواجه نصیرالدین طوسی، مجلد اول، تهران ۱۳۲۶ هـ ش (در صفحات ۱۳۳ تا ۱۳۶ این یادنامه یك سخنرانی ازدکتر محسن هشترودی دربارهٔ «رسالهٔ شافیه» به‌چاپ رسیده است).
همایی: *خیامی‌نامه*، توسط فهرست آن کتاب (مخصوصاً صفحات ۱۲۰ تا ۱۳۷)
* یوشکویچ M، ص ۸۰ و ۱۲۰ـ۱۲۲ و ۱۴۱ـ۱۴۵ و ۱۶۸ (ش ۳۲) و ۱۶۹ (ش ۳۸) و ۱۷۵ (ش ۸۱) و ۱۷۶ (ش ۸۷)

۱۶۲. نظام اعرج نیشابوری

نظام‌الدین حسن بن محمدبن حسین قمی نیشابوری معروف به نظام اعرج
دانشمند و ریاضیدان ایرانی (سدهٔ هفتم و هشتم)[۱]

اصل و موطن خانوادهٔ او شهر قم ولی موطن و محل نشأت خود او نیشابور بوده است. او از شاگردان قطب‌الدین شیرازی* بوده و علاوه‌بر ریاضیات در علوم شرعی و ادبی نیز تبحّر داشته است. از تاریخ تألیف بعضی آثارش برمی‌آید که در ثلث اول قرن هشتم هجری فعالیّت علمی داشته. مثلا کتاب *اوقاف‌القران* را در سال ۷۰۴ نوشته و کتاب *توضیح‌التذکره* را در شرح تذکرهٔ نصیرالدین طوسی* در سال ۷۱۱ به پایان رسانیده و تألیف *تفسیرالقران* را در سال ۷۲۸ تمام کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱ـ *الشمسیة فی‌الحساب* = *الشمسیه فی‌الاصول الحسابیه* (به عربی)

این کتاب که گاهی آن را «الرسالة الشمسیه» نیز نامیده‌اند مهمترین اثر ریاضی نظام اعرج است و دارای مقدمه و دو فن و خاتمه می‌باشد به شرح زیر:

مقدمه در دو فصل (الف ـ تعریف علم حساب و بیان موضوع آن و تعریف عدد و اقسام آن. ب ـ در صور اعداد)

فن اول ـ در آنچه به اصول حساب تعلق دارد در دو باب (باب اول در حساب صحاح در سه فصل، باب دوم در حساب کسرها در شش فصل)

---

۱. سن او در سال ۷۰۴ بین ۲۰ و ۳۰ بوده است (فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۴۶۷)

فصل دوم ـ در فروع علم حساب در چهار باب (باب اول در بیان منازل اعداد و استخراج ضلع اول در سه فصل، باب دوم در حساب کسرها به طریق اهل تنجیم در هشت فصل، باب سوم در مساحت در سه فصل، باب چهارم در استخراج مسائل به طریق جبر و مقابله در دو فصل)

خاتمه در حساب خطأین و میزان (= امتحان صحت اعمال)

از *شمسیةالحساب* نسخه‌های خطی متعدد موجود است که از آن جمله است چند نسخه در کتابخانهٔ مجلس و یك نسخه در کتابخانه دانشکدهٔ ادبیات تهران و سه نسخه در دانشکدهٔ الهیات و دو نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران و دو نسخه در کتابخانهٔ آستان رضوی. به قول بروکلمان یك نسخه از آن با عنوان «الشمس الباهره فی‌الحساب» در استانبول موجود است. فیلم «رسالهٔ شمسیه» نیز در دانشگاه تهران هست. و رجوع کنید به نشریهٔ *دانشگاه تهران*، ج ۱۶، ص ۴۱۳ـ۴۱۵

بر کتاب *شمسیةالحساب* دو شرح و یك ذیل به عربی نوشته شده است:

الف. توسط بیرجندی* که نسخهٔ خطی آن در مشهد موجود است.

ب. توسط ابواسحاق کوبنانی* که یك نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران به شمارهٔ ۲۴۱۷/۱ و یك نسخهٔ دیگر در مدرسهٔ سپهسالار تهران موجود است.

ج. ذیل *شمسیةالحساب*، تألیف حمزةبن علی معروف به سعد بیهقی، نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۶۲۴۱/۱ در کتابخانهٔ مجلس موجود است (*فهرست مجلس*، جلد ۴، صفحات ۲۲۶ـ۲۲۸ و جلد ۱۹، صفحهٔ ۲۰۹)

۲ـ *تعبیر (یا تفسیر) التحریر = شرح تحریرالمجسطی*

متن *تحریر مجسطی* از نصیرالدین طوسی است و نظام اعرج تفسیر (یا تعبیر) آن را در ماه شعبان سال ۷۰۴ به پایان رسانیده و چند نسخهٔ خطی از آن در کتابخانهٔ مجلس و یك نسخه در دانشکدهٔ ادبیات تهران و یك نسخه در کتابخانهٔ آستان رضوی و یك نسخه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران و چند نسخه در خارج از ایران موجود است.

۳ـ *کشف حقایق زیج ایلخانی = شرح زیج ایلخانی* (فارسی)

متن این زیج از نصیرالدین طوسی* است و یك نسخه از شرح آن در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی و چند نسخه از آن در تبریز و موزهٔ بریتانیا و مجلس شورا و کتابخانهٔ ملك موجود است. برای کسب اطلاع از فهرست مقالات این کتاب رجوع کنید به *فهرست مجلس*، جلد ۱۰ صفحات ۱۵۴۹ـ۱۵۵۱

منابع

استوری P، ج ۲، ص ۵۹
بروکلمان G2، ص ۲۵۶ (ش ۲)/ بروکلمان S2، ص ۲۷۳ (ش 2a) و نیز بروکلمان S1، ص ۹۳۰ (درضمن شمارهٔ ۳۹)
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۷۳
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۸۸ (متن عربی *علم‌الفلك*، ص ۲۳۳)
ریحانةالادب، ج ۴، ص ۲۰۸ (ش ۳۶۵)
سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۸
سزگین G6، ص ۹۳
سوتر M، ص ۱۶۱ (ش ۳۹۵)/ سوتر N، ص ۱۷۷
فهرست الهیات، ج ۱، ص ۶۰۰
فهرست اول ادبیات، ص ۳۴۴
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۶۴، ۹۰۷/ ج ۶، ص ۲۳۰۶/ ج ۸، ص ۱۶۶/ ج ۹، ص ۱۰۵۲/ ج ۱۰، ص ۱۵۰۸ و فهرست ج ۱۵، ص ۷۳، ۲۷۲
فهرست دوم ادبیات، ص ۷۶
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ (ش ۲۸، ۳۸، ۱۱۴، ۱۳۱) و ج ۸، ص ۱۱۲، ۲۱۸، ۲۳۱، ۲۶۵، ۴۰۲ و توسط فهرست آن کتاب
فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۲۰۵
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۲، ۱۷۵، ۳۳۹
فهرست مجلس، ج ۱، ص ۴۸/ ج ۲، ص ۸۷، ۱۳۸/ ج ۴، ص ۲۲۶ـ۲۲۸/ ج ۱۰، ص ۱۵۴۹ـ۱۵۵۱ و ۱۵۵۴/ ج ۱۹، ص ۶۰، ۸۸، ۹۰، ۱۶۲، ۱۶۵، ۲۰۲، ۴۶۶ (بخصوص صفحات ۴۶۶ و ۴۶۷)
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۶۵
لغت‌نامه: نظام‌الدین حسن بن محمد
نشریهٔ دانشگاه تهران، ج ۱۶، ص ۴۱۳ـ۴۱۵
یوشکویچ M، ص ۱۶۸ (ش ۳۲)

۱۶۳. نظیف بن یُمن

ابوعلی نظیف بن یمن متطبّب[1] قسّ[2] یونانی

طبیب و مترجم که به ریاضیات می‌پرداخت(؟ـ ۳۸۰)

در برخی منابع کنیهٔ او را ذکر نکرده‌اند. امّا سجزی* در نامه یا رساله‌ای که به او نوشته وی را ابوعلی نامیده است.[3] او روحانی مسیحی (القسّ) و از پزشکان معاصر عضدالدولهٔ دیلمی و مترجم از زبان یونانی به عربی و از شمار بیست‌وچهار طبیبی بود که عضدالدوله آنان را در بیمارستان خود در بغداد به کار معالجه گماشت. سوتر سال درگذشت او را ۳۸۰ ثبت کرده است.

نظیف بن یمن معاصر با عبدالرحمان صوفی* و سجزی* و کوهی* بوده و بنابه قول بیرونی*[4] در رصدی که توسط عبدالرحمان صوفی در عهد عضدالدوله در شیراز انجام شده شرکت داشته است.

بیرونی در کتاب تحدید *نهایات الاماکن*[5] از اطلاعاتی که به‌وسیلهٔ مکاتبه از نظیف دربارهٔ نجوم به‌دست آورده سخن گفته است.

نظیف با ابن ندیم مؤلف کتاب *الفهرست* دوست بوده و ابن ندیم راجع به او نوشته است[6]:

---

۱. متطبّب = کسی که علم طب آموخته ولی در آن ماهر نشده است.

۲. قسّ = روحانی مسیحی

۳. فهرست پاریس، ص ۴۳۲ نسخهٔ خطی شمارهٔ ۲۴۵۷/۲۷، رسالهٔ احمدبن محمدبن عبدالجلیل الی ابی علی نظیف بن یمن متطبب.

۴. ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۴

۵. صفحهٔ ۷۵ ترجمهٔ فارسی آن کتاب

۶. ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹

«نظیف طبیب، اعزه‌الله، برایم حکایت کرد که مقالهٔ دهم کتاب اقلیدس را در زبان رومی (= یونانی) دیده است که چهل شکل (قضیه) بیشتر از یکصدونه شکلی که در دست مردم است داشته و تصمیم گرفته است که آن را به عربی ترجمه کند».

اگرچه نظیف بن یمن طبیب بوده ولی ظاهراً معالجاتش چندان مؤثر واقع نمی‌شده و از این بابت مورد اطمینان نبوده است.

اثر موجود وی در ریاضی

در نسخهٔ خطی نفیسی که به شمارهٔ ۲۴۵۷ در کتابخانهٔ ملی پاریس محفوظ است و قسمت عمدهٔ آن به خط دست ابوسعید سجزی* است[۱] قطعهٔ زیر از نظیف‌بن یمن موجود است:

مانقله نظیف بن یمن المتطبب ممّا وجد فی الیونانی من الزیادة فی اشکال المقاله العاشره

این قطعه رسالهٔ شمارهٔ ۱۸ از مجموعهٔ مذکور است و مرکب است از دو استدلال، یکی برای شکل (= قضیه) اول از مقالهٔ دهم کتاب *اصول اقلیدس* و دیگری برای قضیهٔ ششم همان مقاله (رجوع کنید به یادداشت ذیل همین مقاله)

رسالهٔ شمارهٔ ۳۴ از مجموعهٔ مذکور نیز مربوط به مقادیر اصمّ و با اندک تفاوتی شامل قضیه‌های هفتم و هشتم و بخشی از نتیجهٔ قضیهٔ نهم مقالهٔ دهم *اصول اقلیدس* می‌باشد. این رساله نام مؤلف ندارد ولی به نظر دسلان، مؤلف *فهرست پاریس*، این قطعه تتمهٔ رسالهٔ شمارهٔ ۱۸ از مجموعهٔ مذکور و احیاناً تألیف نظیف‌بن یمن می‌باشد.

یادداشت. بروکلمان (S۱، ص ۳۸۷) نوشته است که دو قطعهٔ مذکور یعنی رساله‌های شمارهٔ ۱۸ و ۳۴ مجموعهٔ ۲۴۵۷ پاریس را وپکه در روزنامهٔ *آسیایی* شمارهٔ ماههای سپتامبر و اکتبر سال ۱۸۵۱ چاپ کرده است. امّا این ظاهراً درست نیست زیرا آنچه در آن شماره از روزنامهٔ *آسیایی* چاپ شده یکی متن عربی و ترجمهٔ فرانسوی «مقاله لاقلیدس فی المیزان» است که جزو شمارهٔ سوم از مجموعه ۲۴۵۷ پاریس است و دیگری ترجمهٔ فرانسوی «کتاب اقلیدس فی القسمه» است که جزو یازدهم از مجموعهٔ مذکور می‌باشد.

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۲۴۵ (ش 6e)/ بروکلمان S۱، ص ۳۸۷ (ش 6e)

بیرونی: *قانون*، ص ۶۴۲

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۸۵، ۳۶۰

---

۱. دربارهٔ این مجموعه رجوع کنید به: تعلیقات *چهارمقاله*، ص ۲۵۹_۲۶۱.

۵۱۲ نظیف‌بن یُمن

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۴۷۹
ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۴۵۹ (متن عربی آن کتاب، ص ۳۳۷)
ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۷۴، ۷۵، ۸۸
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۴
سزگین G5، ص ۳۱۳
سوتر M، ص ۶۸ (ش ۱۵۸)
صاپیلی O، ص ۲۹، ۱۰۶، ۱۱۶
فهرست باریس، ص ۴۳۲
طبقات‌الاطباء، ص ۳۲۲
لغت‌نامه: نظیف‌بن یمن
هیث E، ج ۱، ص ۸۷

۱۶۴. نیریزی

ابوالعباس فضل بن حاتم نیریزی

ریاضیدان و منجم ایرانی (نیمهٔ دوم سدهٔ سوم و اوایل سدهٔ چهارم)

از اهل نیریز فارس و یکی از افاضل ریاضیدانان و منجمان دورهٔ اسلامی و به قول ابن ندیم در علم نجوم و به‌ویژه در علم هیأت انگشت‌نما بود. مترجمان لاتینی او را اناریتیوس[1] می‌نامیدند. وی در نیمهٔ دوم سدهٔ سوم و احیاناً در اوایل سدهٔ چهارم فعالیت علمی داشت و معاصر با المعتضد خلیفهٔ عباسی[2] بود و برخی از تألیفات خود را به نام وی و یا وزرای وی نوشته است. مثلا رسالهٔ «فی احداث الجو» را به نام المعتضد و کتاب *فی معرفة آلات یعرف بها ابعاد الاشیاء* را به نام یکی از وزرای او تألیف کرده است.

متأسفانه از زندگی نیریزی اطلاعی در دست نیست جز آنچه جسته و گریخته در آثار ریاضیدانان دیگر دربارهٔ تألیفات وی دیده می‌شود. امّا مسلّم است که آثارش همواره مورد مراجعه و اعتماد ریاضیدانان و منجمان بزرگ بوده است. محققان اروپایی وفات نیریزی[3] را در حدود سال ۳۱۰ دانسته‌اند.[4]

بیرونی* در چندین موضع از *قانون مسعودی* و *آثار الباقیه* و *افرادالمقال فی امرالظلال* از نیریزی نام برده و مسائل و مطالبی از وی نقل کرده و به آرای او استناد نموده است.

عمرخیام* نیز در چند موضع از رسالهٔ «مصادرات» خود از نیریزی یاد کرده است[5] و نصیرالدین طوسی* در کتاب *شکل‌القطاع* استدلالی از قول نیریزی نقل نموده است.

کمال‌الدین فارسی* در کتاب *تنقیح‌المناظر* نوشته است که در زمان بعضی از خلفا

---

1. Anaritius

۲. از ۲۷۹ تا ۲۸۹ خلافت کرد.

۳. در بعضی نسخه‌های آثارش نسبت وی را به غلط «تبریزی» نوشته‌اند.

۴. سوتر و به استناد قول او سارتن و بروکلمان

۵. همایی: *خیامی‌نامه*، ج ۱، ص ۵۸

(ظاهراً: المعتضد) قوس قُزَحی دیده شد که طبقهٔ سیاهی در آن نمودار بود و این امر خلیفه و اطرافیان او را به وحشت انداخت. پس به ابوالعباس فضل بن حاتم نیریزی شارح مجسطی رجوع کردند و او علّت این امر را بیان کرد.

سارتن نوشته است که نیریزی اصطلاح «ظل معکوس»[1] را که معادل با اصطلاح تانژانت است به‌عنوان یك خط مثلثاتی مستقل به‌کار برده است (امّا پیش از وی حبش حاسب نیز این اصطلاح را به‌کار برده بود) و نیز سارتن رسالهٔ «اسطرلاب کروی» تألیف نیریزی را اثری استادانه و بهترین کتابی معرفی کرده است که مسلمانان دربارهٔ اسطرلاب نوشته‌اند.

تفسیری که نیریزی بر کتاب مجسطی بطلمیوس نوشته است بهترین تفسیرهای آن کتاب دانسته شده است، تا آنجا که گاهی نیریزی را به‌طور مطلق «شارح مجسطی» خوانده‌اند و با وجود آنکه عده‌ای دیگر نیز بر مجسطی بطلمیوس شرح و تفسیر نوشته‌اند وقتی بدون قید نام از «شارح مجسطی» سخن به میان آید معلوم است که مقصود نیریزی است. نظامی عروضی در *چهارمقاله* درضمن تعریف علم هیأت نوشته است: «و مشتمل است مر این علم را کتاب مجسطی و بهترین تفسیرها و شرحهای او تفسیر نیریزی است.»

شرحی که نیریزی بر کتاب *اصول اقلیدس* نوشته است نیز از مهمترین و مشهورترین شرحهای آن کتاب می‌باشد که به زبان لاتینی ترجمه شده و مورد استفاده و توجه مورخان ریاضی است.

آثار ریاضی موجود نیریزی

۱ـ شرح کتاب *اصول اقلیدس*

این شرح را نیریزی بر ترجمهٔ *اصول اقلیدس* توسط حجاج بن یوسف* بن مطر نوشته است و از نظر تاریخ ریاضیات دورهٔ اسلامی و یونانی حایز اهمیت است زیرا در آن قسمتهایی از آثار ایرن (هرون) اسکندرانی[2] وسنبلیقیوس[3] و اغانیس[4] نقل شده است.

نسخه‌ای خطی فقط از مقالات اول تا ششم و آغاز فصل هفتم متن عربی این شرح در لیدن موجود است. متن عربی این شش مقاله و ترجمهٔ لاتینی آن از سال ۱۸۹۳ به بعد به‌تدریج در کپنهاگ به‌چاپ رسید. ده مقالهٔ اول این شرح را جرارد کرمونی در قرن دوازدهم

---

1. umbra versa

۲. Heron of Alexandria ریاضیدان اسکندرانی که در حدود نیمهٔ دوم سدهٔ اول میلادی می‌زیسته است.

۳. Simplicios فیلسوف یونانی از قرن ششم میلادی که شرحی بر مقالهٔ اول *اصول اقلیدس* نوشته است.

۴. Aganius رجوع کنید به سزگین G_5، ص ۱۵۷

میلادی به لاتینی ترجمه کرده بود و این ترجمه در سال ۱۸۹۹ میلادی به‌چاپ رسیده است.

هیث در تاریخ ریاضیات خود نوشته است که اهمیت فعلی این شرح به علّت قسمتهایی است که از ایرن اسکندرانی و سنبلیقیوس در آن نقل شده است. هیث خود مکرراً در ترجمهٔ سیزده مقالهٔ *اصول اقلیدس* آرای ایرن اسکندرانی و سنبلیقیوس را از قول نیریزی نقل کرده است.

تبصره. مرحوم جلال‌الدین همایی یك نسخهٔ عربی ناقص از کتابی در شرح و تفسیر کتاب *اصول اقلیدس* را که متعلق به سیدمحمد روضاتی اصفهانی بوده مورد بررسی قرار داده و آن را با قید گمان و احتیاط از نیریزی دانسته و در کتاب *خیامی‌نامه* به تفصیل دربارهٔ آن بحث کرده و قسمتهایی از آن را نقل نموده و عکس چند صفحه از آن را به چاپ رسانیده است.

ظاهراً حدس مرحوم همایی صائب و این نسخه قسمتی از شرح نیریزی بر کتاب *اصول اقلیدس* است. مرحوم همایی در انتساب کتاب مذکور به نیریزی مشکلی به نظرش رسیده بود و آن اینکه مؤلف آن کتاب از ثابت‌بن قره* نام برده و قسمتهایی از کتاب وی را نقل کرده است. امّا هم ثابت‌بن قره و هم نیریزی هر دو معاصر المعتضد خلیفهٔ عباسی بوده‌اند. مرحوم همایی نوشته است که پس باید نیریزی ایام پیری ثابت‌بن قره را درك کرده باشد. با دانستن تاریخ تقریبی درگذشت نیریزی می‌بینیم که مطلب درست همین طور است. چه ثابت‌بن قره در ماه صفر سال ۲۸۸ درگذشته و سال وفات نیریزی درحدود ۳۱۰ هجری بوده است. پس نیریزی درحدود بیست‌ودو سال بعد از ثابت درگذشته و بسیار محتمل است که نیریزی شرح *اصول اقلیدس* را در اواخر عمر ثابت‌بن قره و یا بعد از مرگ وی نوشته باشد (البته بهترین راه برای رفع این تردید این است که عکس نسخهٔ خطی شرح نیریزی که در لیدن موجود است و یا نسخهٔ چاپی آن که ذکرش گذشت با نسخهٔ موردبحث و مطالعهٔ مرحوم همایی مقابله شود).

۲ـ *رساله فی (بیان) المصادرة المشهوره لاقلیدس*

یك نسخه از این رساله در کتابخانهٔ مدرسه عالی سپهسالار و فیلم آن به شمارهٔ ۳۵۹۸ در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران موجود است و عکس آن در صفحات ۸۶ و ۸۷ کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» به‌چاپ رسیده است. یك نسخهٔ خطی دیگر هم از آن در برلین به شمارهٔ ۵۹۲۷ هست.

سوتر نوشته است که ممکن است این رساله بخشی از کتاب شرح نیریزی بر *اصول اقلیدس* باشد.

تبصره. فهرست سایر تألیفات نیریزی را در کتاب «قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*» صفحات

۷۸ تا ۸۳ خواهید یافت و نیز رجوع کنید به سزگین.

یادداشت. رساله‌ای موسوم به «في استخراج کمیت الاجرام المختلفه» در کتابخانهٔ گتا[1] موجود است که مؤلف آن ابومنصور نیریزی است. معلوم نیست که آیا این ابومنصور نیریزی همان ابوالعباس نیریزی است و یا نه (بعضی از اشخاص در دورهٔ اسلامی دو کنیه داشته‌اند).

◀ منابع

الدومیه لی S، ص ۸۲ و ۸۵ (ش ۳)

بروکلمان G۱، ص ۲۴۵/ بروکلمان S۱، ص ۳۸۶

بیرونی: *آثارالباقیه*، ص ۱۴۲

بیرونی: افرادالمقال (رسالهٔ دوم از رسائل البیرونی، چاپ حیدرآباد) ص ۵۱، ۵۳

بیرونی: *قانون*، ص ۱۲۴، ۵۸۱، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۹۱، ۵۹۵، ۵۹۷، ۶۰۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۷۷۹، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴

تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۱۸، ۲۷۸، ۳۶۳ (متن عربی *علم‌الفلك*، ص ۱۷۵، ۲۲۴، ۲۹۰)

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۰

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۳۵۱ و توسط فهرست آن کتاب (متن عربی آن کتاب، ص ۲۵۸)

تعلیقات *چهارمقاله*، ص ۲۵۸

تنقیح‌المناظر، چاپ حیدرآباد، ج ۲، ص ۳۵۳

چهارمقاله، ص ۸۸

رنو A، ص ۱۷۱ (ش ۸۸)

سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۸

✱ سزگین G۵، ص ۲۸۳ـ۲۸۵/ سزگین G۶، ص ۱۹۱ـ۱۹۲ و توسط فهرست آن کتاب

سوتر M، ص ۴۵ (ش ۸۸)/ سوتر N، ص ۱۶۴

الشفاء (تألیف ابن‌سینا)، الفن الاول من جملة العلم الریاضی، اصول‌الهندسه چاپ مصر سال ۱۹۷۶ م، ص ۶ و ۷

طوسی: *هفت رساله*، رسالهٔ ششم (ظاهرات‌الفلك) ص ۳. در آنجا نام نیریزی اشتباهاً تبریزی چاپ شده است.

✱ *فرهنگ زندگینامهٔ علمی*، ج ۱۰، ص ۷ـ۸

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۱۴ (ش ۵۹۲۷)

فهرست پاریس، ص ۴۳۲ (ش۱۷،۲۴۵۷)

فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۵۶۲ (ش ۵) و فهرست ج ۱۵، ص ۲۷۲

فهرست سپهسالار، بخش ۵، ص ۵۷۹

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۳۸ (ش ۹۶۵)

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۱۹)

قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۷۲ـ۸۷

کانتور G۱، ص ۳۸۶ و ۷۰۱ و ۷۳۶

کراوزه S، ص ۴۶۰ (ش ۸۸)

کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۴۶)

گاهنامهٔ سال ۱۳۱۱، ص ۱۴۲

همایی: *خیامی‌نامه*، ج ۱، ص ۵۷ و ۵۸ و توسط فهرست آن کتاب

هیث E، ج ۱، ص ۸۵ (ش ۱)

هیث H، ج ۱، ص ۳۶۳ و ج ۲، ص ۲۲۴، ۲۲۸، و ص ۳۰۹ـ۳۱۰

یوشکویچ M، ص ۱۱۳، ۱۱۴

---

۱. بروکلمان S۱، ص ۱۰۲۱ (ش ۴۹)، سزگین G۵، ص ۲۸۵

۱۶۵. یحیی بن ابی منصور

منجم ایرانی (در بین سالهای ۲۱۵ و ۲۱۷ درگذشت)

اصلا ایرانی و از اهل طبرستان بود و به بغداد هجرت کرد و در خدمت فضل بن سهل که در علم نجوم قدیم زبردست بود درآمد. او پس از کشته شدن فضل، منجم دربار مأمون گردید و نزد وی اسلام آورد. در حسن ادب مرتبتی بلند و در دربار مأمون مقامی عالی داشت. به دستور مأمون در ساختن رصدخانه و تهیهٔ ابزار آن در شماسیهٔ بغداد و کوه قاسیون دمشق خدمت کرد و در رصدی که در سال ۲۱۵ به امر مأمون توسط هیأتی از منجمان صورت گرفت شرکت داشت و مقدّم آن منجمان بود. از پژوهشهایی که در زیج ممتحن که از تألیفات اوست به‌عمل آورده‌اند چنین برمی‌آید که یحیی بن ابی‌منصور در محاسبهٔ کسوف و خسوف روشی تقریبی به‌کار برده که در کارهای بطلمیوس دیده نمی‌شود و احیاناً از منجمان ایرانی و هندی اقتباس شده است.[۱] از تألیفات اوست:

زیج ممتحن

در کتابخانهٔ اسکوریال نسخهٔ منحصر به فردی (به شمارهٔ ۹۲۷) از «زیج المأمونی للممتحن» که آن را «زیج الشماسیه» و «زیج المجرب المأمونی» نیز نامیده‌اند موجود است. کندی نوشته است[۲] که: این زیج سلسله‌ای از جداول است که ماحصل رصدهایی است که به امر مأمون توسط عده‌ای از دانشمندان به ریاست یحیی بن ابی‌منصور انجام شد... از محتویات این زیج برمی‌آید که فقط چند برگ اول آن ممکن است قسمتی از زیج ممتحن به شکل اولی آن باشد. بقیهٔ این زیج اهمیت فراوان دارد ولی مطالب آن از منابع دیگری ممکن

---

۱. سزگین G، ص ۱۳۶ ۲. کندی Z، ص ۱۳۲

است فراهم آمده باشد.

کندی منتخباتی از این زیج را خلاصه کرده و با ملاحظات بسیار مفید به زبان انگلیسی انتشار داده است (کندی Z، ص ۱۴۵ـ۱۴۷)

◀ منابع

بروکلمان G۱، ص ۲۵۰ (ش ۲a)/ بروکلمان S۱، ص ۳۹۳

ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۲۳۶ (اخبار خاندان منجم)

ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء* ص ۴۸۷ (متن عربی آن کتاب، ص ۳۵۷)

ترجمهٔ فارسی *تحدیدالاماکن*، ص ۶۵

سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۶

سزگین G۵، ص ۲۲۷/ سزگین G۶، ص ۱۳۶، ۲۹۲

سوتر M، ص ۸ (ش ۱۴)/ سوتر N، ص ۱۵۸

صایبلی O، ص ۵۳ و ۵۶ و توسط فهرست آن کتاب

* قربانی: *ریاضیدانان ایرانی*، ص ۳۸ـ۳۹

* کندی Z، ص ۱۳۲ (ش ۵۱) و ص ۱۴۵ـ۱۴۷

لغت‌نامه: یحیی‌بن ابی‌منصور

۱۶۶. یعقوب بن محمد سجستانی

شاید در سدهٔ چهارم می‌زیسته. از او نسخهٔ ناقص رسالهٔ زیر موجود است:
معرفةالمساحة

◀ منبع

سزگین G5، ص ۳۱۲

۱۶۷. یوحنّا القسّ

یوحنابن یوسف‌بن حارث‌بن بطریق، القسّ
ریاضیدان و مترجم کتابهای یونانی (نیمهٔ اول سدهٔ چهارم)

روحانی مسیحی و مردی دانشمند و در علم هندسه زبردست بود و در زمان خود در تدریس هندسهٔ اقلیدس تخصص و شهرت داشت. نام او را ابن ندیم در زمرهٔ کسانی آورده که حیات یا مماتشان به زمان تألیف کتاب *الفهرست* نزدیك بوده و از این رو سوتر سال وفات یوحنا را در حدود ۳۷۰/ ۹۸۰ م دانسته است. اثر ریاضی موجود او در سال ۳۵۹/۹۶۶ م توسط سجزی* رونویس شده است.

بیرونی* در کتاب *استخراج الاوتار* نام کتاب *مسائل للیونانیین* ترجمهٔ یوحنا القس را آورده و نوشته است که اصل یونانی آن کتاب ممکن است از ابلونیوس باشد.

ابن ندیم در *الفهرست* نام دو کتاب از تألیفات وی را آورده که ظاهراً هر دو از بین رفته است.

اثر ریاضی موجود وی

«مقالة فی المقادیر المنطقة والصمّ»

نسخهٔ این مقاله به خط سجزی در کتابخانهٔ ملی پاریس موجود است (به شمارهٔ ۲۴۵۷/۸)

تبصره. سجزی* در جواب یك مسأله از کتابی از یوحناالقسّ رساله‌ای نوشته که نسخهٔ آن به خط خود سجزی در پاریس به شمارهٔ ۲۴۵۷/۱۰ موجود می باشد و عنوانش چنین است: «رسالة احمدبن محمدبن عبدالجلیل فی جواب مسئله عن کتاب یوحنّابن یوسف من انقسام

خط مستقیم بنصفین و تبیین خطاء یوحنا فی ذلک»

◀ منابع

بروکلمان S_1، ص ۳۸۹ (ش 7a)
بیرونی: *استخراج‌الاوتار*، ص ۲۰
تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۸۵
ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*، ص ۵۱۲ (متن عربی آن کتاب، ص ۳۸۰)
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*، ص ۵۰۵
سزگین G_5، ص ۲۹۸
سوتر M، ص ۶۰ (ش ۱۳۱)
فهرست پاریس، ش ۲۴۵۷/۴۸ ص ۴۳۳ و ش ۲۴۵۷/۱۰ ص ۴۳۱
لغت‌نامه: یوحناالقس
هیث E، ج ۱، ص ۸۷ (ش ۱۳)

فهرست و مشخصات منابع

در متن کتاب حاضر ارجاع به «منابع» به‌وسیلهٔ نشانی اختصاری آنها صورت گرفته است. اینك فهرست این نشانیهای اختصاری و مشخصات هریك از منابع ذیلا ثبت می‌شود.

احوال و آثار نصیرالدین

احوال و آثار... ابوجعفر محمدبن محمدبن الحسن الطوسی، ملقب به نصیرالدین، جمع و تألیف محمدتقی مدرس رضوی، بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۵۴ هـ.ش.

استوری P

Storey, C. A.: *Persian Literature* vol. II, part I, London, 1958

الدومیه لی S

Mieli, Aldo: *La science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale*. Augmenté d'une bibliographie par A. Mazahéri. Leiden 1966.

الفهرست

کتاب *الفهرست*، تألیف ابوالفرج محمدبن اسحاق معروف به ابن‌الندیم، چاپ فلوگل، ج ۱، لایپزیك، ۱۸۷۱ م

ایندکس ایسلامیکوس

Pearson, J. D.: *Index Islamicus*

جلد اول (۱۹۵۵-۱۹۰۶) و جلد دوم (۱۹۶۰-۱۹۵۶) و جلد سوم (۱۹۶۵-۱۹۶۱) و جلد چهارم (۱۹۷۰-۱۹۶۶) و جلد پنجم (۱۹۷۵-۱۹۷۱)

بروکلمان G - بروکلمان S

Brockelmann, Carl: *Geschichte der Arabischen Litteratur*

در کتاب حاضر از چاپ دوم (۱۹۴۹-۱۹۴۳) جلدهای اول و دوم کتاب فوق با

عنوانهای اختصاری «بروکلمان G_1 و «بروکلمان G_2» و از متممهای آن با عنوان اختصاری «بروکلمان S_1» و «بروکلمان S_2» نام برده‌ام.

بویر H

Boyer, C. B.: *A History of Mathematics*. U. S. A, 1968

بیرونی: *آثارالباقیه*

آثارالباقیه عن‌القرون الخالیه. تألیف ابوریحان بیرونی، چاپ زاخاو، لایپزیك، ۱۹۲۳ م

بیرونی: *استخراج‌الاوتار*

رسائل البیرونی، چاپ حیدرآباد دکن، سال ۱۹۴۸ م. رسالهٔ اول: «استخراج الاوتار فی الدائرة»

بیرونی: *قانون*

القانون‌المسعودی، تألیف ابوریحان بیرونی، چاپ حیدرآباد دکن، ۱۹۵۴ م در سه مجلد

بیرونی: *مقالید*

مقالید علم‌الهیئة، تألیف ابوریحان بیرونی. عکس صفحات نسخهٔ خطی این کتاب (از روی نسخهٔ خطی شمارهٔ ۵۹۷/۲۳ مدرسهٔ عالی سپهسالار تهران) در کتاب «قربانی: *بیرونی‌نامه*» (صفحات ۴۶۱ـ۵۰۴) به چاپ رسیده است.

تاریخ ادبیات دکتر صفا

تاریخ ادبیات ایران، تألیف دکتر ذبیح‌الله صفا، ج ۱، چاپ سوم ۱۳۳۸ هـ.ش / ج ۲، چاپ دوم ۱۳۳۹ هـ.ش / ج ۳ بخش اول ۱۳۵۱ هـ.ش، ج ۳، بخش دوم ۱۳۵۵ هـ.ش / ج ۴ چاپ اول ۱۳۵۶ هـ.ش / ج ۵ بخش اول ۱۳۶۲ هـ.ش

تاریخ‌الحکماء

تاریخ‌الحکماء «مختصرالزوزنی من کتاب اخبارالعلماء باخبارالحکماء» تألیف جمال‌الدین علی‌بن یوسف‌القفطی، چاپ لی‌پرت، لایپزیك، ۱۹۰۳ م

تاریخ علم حساب عربی

نوشتهٔ دکتر احمد سلیم سعیدان

جزء اول: حساب‌الید، تحقیق لکتاب المنازل السبع لابی‌الوفاءالبوزجانی»، عمان ۱۹۷۱ م

جزء دوم: الفصول فی الحساب الهندی، لابی الحسن احمدبن ابراهیم الاقلیدسی»، اردن ۱۹۷۳ م

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا

تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی. تألیف دکتر ذبیح‌الله صفا، ج ۱، سال ۱۳۲۹ـ۱۳۳۱ تهران

تاریخ نجوم اسلامی
ترجمهٔ فارسی کتاب *علم‌الفلک* توسط احمد آرام، تهران ۱۳۴۹ هـ‌ش
تتمهٔ صوان‌الحکمه
تألیف علی بن زید بیهقی، چاپ لاهور توسط محمد شفیع، ۱۹۳۵ م (و رجوع کنید به درة‌الاخبار در همین فهرست)
تذکرة‌النوادر
تذکرة‌النوادر من‌المخطوطات العربیه، چاپ حیدرآباد دکن.
ترجمهٔ فارسی *الفهرست*
الفهرست تألیف ابن‌الندیم، ترجمهٔ م. رضا تجدّد، چاپ اول سال ۱۳۴۳ هـ‌ش تهران
ترجمهٔ فارسی *تاریخ‌الحکماء*
تاریخ‌الحکماء، تألیف قفطی، ترجمهٔ فارسی از قرن یازدهم هجری، مقابله و تصحیح و حواشی و مقدمه به کوشش خانم دکتر بهین دارایی، تهران ۱۳۴۷ هـ‌ش
ترجمهٔ فارسی تحدیدالاماکن
کتاب تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن، تألیف ابوریحان بیرونی، ترجمهٔ احمد آرام، تهران ۱۳۵۲ هـ ش
ترجمهٔ فارسی *طبقات الامم*
طبقات الامم، تألیف قاضی ابوالقاسم صاعدبن احمدبن صاعد اندلسی، ترجمهٔ سید جلال‌الدین تهرانی، ضمیمهٔ *گاهنامهٔ سال* ۱۳۱۰ شمسی
ترجمهٔ فارسی مقدمهٔ *ابن‌خلدون*
مقدمهٔ *ابن‌خلدون*، تألیف عبدالرحمان بن خلدون، ترجمهٔ محمد پروین گنابادی، جلد اول ۱۳۳۶ و جلد دوم ۱۳۳۷ هـ ش
تعلیقات چهارمقاله
تعلیقات چهارمقالهٔ نظامی عروضی رجوع کنید به چهارمقاله در همین فهرست
جعفری نایینی G
Djafari Naini, Alireza: *Geschichte der Zahlentheorie im Orient*. Braunschweig 1982.
چهارمقاله
تألیف احمدبن عمر بن علی نظامی عروضی سمرقندی، با تصحیح مجدد و شرح لغات و عبارات و توضیح نکات ادبی، به کوشش دکتر محمد معین، چاپ سوم تهران ۱۳۳۳ هـ‌ش
دانشنامهٔ ایران و اسلام
زیر نظر دکتر احسان یارشاطر، در نه دفتر (آ ـ احمدبن حنبل) ۱۳۵۵ـ۱۳۵۷ هـ‌ش

دایرة‌المعارف اسلام

Encyclopedie de L'Islam. Nouvelle édition. Leiden 1960-1983
تاکنون پنج جلد آن انتشار یافته است.

دایرة‌المعارف فارسی

به سرپرستی دکتر غلامحسین مصاحب، جلد اول (الف ـ سین) ۱۳۴۵ هـ. ش، جلد دوم (ش ـ ل) ۱۳۵۶ هـ.ش

درة‌الاخبار

درة‌الاخبار و لمعة‌الانوار. ترجمه از متن عربی *تتمهٔ صوان‌الحکمه*. تألیف ابوالحسن علی بن زید بیهقی، ضمیمهٔ سال پنجم مجلهٔ *مهر تهران*، آذرماه ۱۳۱۸ هـ.ش

دوبارنو: مقالید

Debarnot, M. Th. : *Les clefs de l'astronomie d'abu al-Rayhan... al Bīrūnī*
مقالید علم‌الهیئة =
Thèse de 3ème cycle. Paris 1980

دیکسن H

Dickson, L. E: *History of the Theory of numbers*, 3 vol. New York. 1966.

رسائل ابونصر عراق

رسائل ابی‌نصر منصوربن عراق الی‌البیرونی. پانزده رساله به شرح زیر (چاپ حیدرآباد دکن به سال ۱۹۴۷ م):
۱ـ الاسطرلاب، ۲ـ فی امتحان الشمس، ۳ـ تصحیح زیج الصفایح، ۴ـ فی براهین اعمال جدول التقویم فی زیج حبش الحاسب، ۵ـ جدول الدقایق، ۶ـ رؤیة‌الاهله، ۷ـ ضمیمهٔ کتاب اصول، ۸ـ فی معرفة قسی الفلکیه، ۹ـ کریة‌السماء، ۱۰ـ المسایل الهندسیه، ۱۱ـ فی برهان علی عمل حبش فی مطالع السمت فی زیجه، ۱۲ـ اصلاح شکل کتاب مانالاوس، ۱۳ـ فی منازعة اعمال الاسطرلاب، ۱۴ـ دوایر السموت فی الاسطرلاب، ۱۵ـ فی صنعة الاسطرلاب بالطریق الصناعی

رسائل‌البیرونی

چهار رساله به شرح زیر (چاپ حیدرآباد دکن به سال ۱۹۴۸ م):
۱ـ استخراج الاوتار فی الدائره، ۲ـ افرادالمقال فی امر الظلال، ۳ـ تمهید المستقر لمعنی الممر، ۴ـ راشیکات الهند

رسایل طوسی

رجوع کنید به: «طوسی: *نه رساله*» و «طوسی: *هفت‌رساله*» در همین فهرست

رسائل المتفرقه فی الهیئة

یازده رساله به شرح زیر (چاپ حیدرآباد دکن به سال ۱۹۴۸ م):
۱ـ استخراج تاریخ الیهود للخوارزمی، ۲ـ تخطیط الساعات للنیریزی، ۳ـ

استخراج تاریخ الیهود للقاینی، ۴ـ استخراج الساعات للقاینی، ۵ـ اقامةالبرهان علی الدائر للبوزجانی، ۶ـ مساحةالمجسم المکافی لویجن القوهی، ۷ـ کیفیة تسطیح الکره لاحمدالصغانی، ۸ـ اشکال الدائره لنصربن عبدالله، ۹ـ المقادیر المشترکه للبغدادی، ۱۰ـ الشکل القطاع لاحمد السجزی، ۱۱ـ الابعاد والاجرام لکوشیار الجیلی

رشدی راشد: *استخراج ریشه*

Rashed, R.: *L'extraction de la Racine n ième et l'Invention des Fractions Décimales* (XI^e-XII^e siècles) Archive for History of Exact Sciences, tome 18, 1978/191-243.

رشدی راشد: *استقراء ریاضی*

Rashed, R.: *L'induction mathématique: al Karajī, as-Samaw'al.* Archive for History of Exact Sciences, vol. 9, n°1, 1972, pp. 1-21.

رشدی راشد: *حلّ معادلات جبری*

Rashed, R.: *Résolution des Equations Numériques et Algèbre: Šaraf-al-Din al-Tūsī, Viète.* Archive for History of Exact Sciences, vol. 12, 1974, n°4 pp. 244-290.

رنو A

Renaud, H. P. J.: «Addition et corrections àSuter» *Isis,* vol. 18, 1932/166-183.

ریحانةالادب

ریحانةالادب فی تراجم المعروفین بالکنیه اواللقب یا «کنی و القاب» تألیف محمدعلی تبریزی معروف به مدرس، شش جلد ۱۳۲۸ـ۱۳۳۲ هـ.ش

روزنامهٔ آسیایی

Journal *Asiatique*

سارتن I

Sarton, G.: *Introduction to the History of Science.* vol 1, 1950, vol. 2 and 3 (each in 2 parts) 1953, Baltimore.

سزگین G5 و سزگین G6

Sezgin, Fuat.: *Geschichte des arabischen schrifttums.* Band V Mathematik. Band VI Astronomie (1974-1978)

سوتر A

Suter, H.: *Das Buch der Auffindung der Sehnen in Kreise von Abûl-Raihân Muh.el-Bîrûnî.* Bibliotheca Mathematica, III Folge, 11 Band, 1910-1911/11-78.

سوتر M

Suter, H.: *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke.* Abhandlungen zurGeschichte der mathematischen Wissenschaften, Hefte 10, Leipzig, 1900.

سوتر N

Suter, H.: *Nachträge und Berichtigungen* Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, Hefte 14, 1902/155-158.

سوتر T

Suter, H.: *Zur Geschichte der Trigonometrie*, Bibliotheca Mathematica, Neue Folge 7, 1893-1-8

شوی B

Schoy, C.: «Beiträge zur arabischen Trigomometrie», *Isis*, vol.5, 1923/364-399.

شوی G

Schoy, C.: «Graeco-Arabiche Studient», *Isis*, vol. 8, 1926/21-40.

صایبلی O

Sayili, A: *The Observatory in Islam*, Ankara, 1960

طبقات الاطباء

عیون‌الانباء فی *طبقات الاطباء*. تألیف ابن ابی‌اصیبعه، چاپ بیروت ۱۹۶۵ م

طوسی: *شکل القطاع*

Carathéodory, A.: *Traité du quadrilatère attribué a Nassiruddin-el- Toussy*, Constantionple, 1891.

این متن عربی کتاب *کشف‌القناع عن‌اسرار شکل القطّاع* تألیف نصیرالدین طوسی است با ترجمهٔ آن به زبان فرانسوی

طوسی: *نه رساله*

الرسائل التسع، تحریر نصیرالدین طوسی، چاپ حیدرآباد دکن سال ۱۳۵۸ـ۱۳۵۹ هـ.ق مشتمل بر نه رسالهٔ زیر:

۱ـ کتاب معرفة مساحةالاشکال، ۲ـ کتاب المفروضات، ۳ـ کتاب مأخوذات، ۴ـ کتاب فی جرمی النیرین و بعدیهما، ۵ـ کتاب الکرة والاسطوانه، ۶ـ کتاب الطلوع و الغروب، ۷ـ کتاب فی المطالع، ۸ـ الرسالة الشافیه، ۹ـ کتاب مانالاوس.

طوسی: *هفت رساله*

الرسائل السبع، تحریر نصیرالدین طوسی، چاپ حیدرآباد دکن، سال ۱۳۵۸ هـ.ق مشتمل بر: ۱ـ کتاب المعطیات، ۲ـ کتاب الاکر، ۳ـ کتاب الکرة المتحرکه، ۴ـ کتاب المساکن، ۵ـ کتاب المناظر، ۶ـ کتاب ظاهرات الفلک، ۷ـ کتاب الایام و اللیالی

عادل انبوبا: *تسبیع دایره*

«قضیه هندسیه و مهندسون فی‌القرن الرابع الهجری، تسبیع الدایره». مجلة *تاریخ العلوم عربیه*، جلد اول،سال ۱۹۷۷ م‌صفحات ۷۳ـ۱۰۵ (عربی) / جلد ۲ سال ۱۹۷۸ صفحات ۲۶۴ـ۲۶۹ (خلاصه به زبان فرانسوی)

عادل انبوبا: جبر

«الجبر عندالعرب فی‌القرن الهجری الثالث و الرابع» مجلة *تاریخ‌العلوم عربیه*، جلد ۲، سال ۱۹۷۸ م صفحات ۶۶ تا ۱۰۰ (به زبان فرانسوی)

علم الفلك

علم الفلك، تاریخه عندالعرب فی القرون الوسطی، تألیف نالّینو، چاپ رم، ۱۹۱۱ م (و رجوع کنید به *تاریخ نجوم اسلامی* در همین فهرست)

علم و تمدن در اسلام

علم و تمدن در اسلام، نوشتهٔ دکتر سیدحسین نصر، ترجمهٔ احمد آرام، چاپ دوم ۱۳۵۹ هـ. ش

عیون‌الانباء = *طبقات‌الاطباء*

فرهنگ زندگینامهٔ علمی

Dictionary of Scientific Biography 15 vols, New York: Charles Scribne's sons, 1970-1978

فهرست الهیات

فهرست نسخه‌های خطی کتابخانهٔ دانشکدهٔ الهیات و معارف اسلامی دانشگاه تهران، توسط سید محمدباقر حجتی. دو جلد ۱۳۴۵ـ۱۳۴۸ هـ.ش

فهرست اول ادبیات

«فهرست نسخه‌های خطی کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات تهران» مجلهٔ *دانشکدهٔ ادبیات*، سال ششم شمارهٔ اول ۱۳۳۹ هـ.ش

فهرست برلین

Ahlwardt, W.: *Verzeichnis der arabischen Handschriften der Königl. Bibliothek zu Berlin*, 5 Band 1893

فهرست پاریس

Catalogue des MS. de la Bibliothèque Nationale, par le Baron de Slan, 1889

فهرست خدیویه

فهرست الکتب العربیه المحفوظة بالکتبخانه الخدیویه المصریه، قاهره ۱۳۰۸ هـ.ق

فهرست دانشگاه

فهرست نسخه‌های خطی کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، تألیف محمدتقی دانش‌پژوه در ۱۵ مجلد

فهرست دوم ادبیات

«فهرست نسخه‌های خطی کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات» (مجموعهٔ وقفی علی اصغر حکمت). ضمیمهٔ سال دهم مجلهٔ *دانشکدهٔ ادبیات تهران*، ۱۳۴۱ هـ.ش

فهرست رضوی

فهرست کتابخانهٔ آستان قدس رضوی، جلد سوم، تألیف عبدالعلی اکتایی، فصل هفدهم. *فهرست کتب خطی کتابخانهٔ آستان قدس رضوی*، تألیف احمد گلچین معانی، جلد هشتم سال ۱۳۵۰ هـ.ش

فهرست سپهسالار

فهرست کتابخانهٔ سپهسالار، از محمدتقی دانش‌پژوه و علینقی منزوی، بخش سوم (آ ـ ث) ۱۳۴۰ هـ.ش، بخش چهارم (ج ـ ذ) ۱۳۴۶ هـ.ش، بخش پنجم (ر ـ ی) ۱۳۵۶ هـ.ش

فهرست سوم ادبیات

«فهرست نسخه‌های خطی کتابخانهٔ دانشکدهٔ ادبیات» (مجموعهٔ امام جمعهٔ کرمان). شمارهٔ اول سال سیزدهم مجلهٔ *دانشکدهٔ ادبیات تهران*، ۱۳۴۴ هـ.ش

فهرست فارسی

فهرست نسخه‌های خطی فارسی، نگارش احمد منزوی، جلد یکم تهران ۱۳۴۸ هـ.ش

فهرست لیدن، ج ۳

Catalogus codd. or. bibl. acad. Lugd. Bat, ed Dozy, de Jong, de Goeje. Leiden 1851-77, vol 3

فهرست لیدن، ج ۷

Codices Manuscripti VIII
Handlist of arabic manuscripts in the Library of the University of Leiden. Compiled by P. Voorhoeve. 1957.

فهرست مجلس

فهرست کتابخانهٔ مجلس شورای ملی، ۲۰ جلد

فهرست میکروفیلمها

فهرست میکروفیلمهای کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، تألیف محمدتقی دانش‌پژوه، تهران ۱۳۴۸ هـ.ش.

قربانی: *بیرونی‌نامه*

بیرونی‌نامه. تحقیق در آثار ریاضی استاد ابوریحان بیرونی، پژوهش و نگارش ابوالقاسم قربانی، شمارهٔ ۱۰۷ از سلسله انتشارات انجمن آثار ملی. تهران ۱۳۵۳ هـ.ش

قربانی: *تحریر استخراج الاوتار*

استخراج‌الاوتار تألیف استاد ابوریحان بیرونی. تحریر و نگارش و پژوهش ابوالقاسم قربانی، شمارهٔ ۱۲۴ از انتشارات انجمن آثار ملی. تهران ۱۳۵۵ هـ.ش

قربانی: دو ریاضیدان ایرانی

دو ریاضیدان ایرانی و شمه‌ای دربارهٔ عددهای متحاب. تألیف ابوالقاسم قربانی، از نشریات مرکز تحقیقات علمی و تاریخی مدرسه عالی دختران ایران. دیماه ۱۳۴۷ هـ.ش

قربانی: ریاضیدانان

ریاضیدانان ایرانی از خوارزمی تا ابن‌سینا، پژوهش و نگارش ابوالقاسم قربانی، نشریهٔ شماره ۱۴ مدرسهٔ عالی دختران ایران. ۱۳۵۰ هـ.ش.

قربانی: فارسی‌نامه

فارسی‌نامه.احوال و آثار کمال‌الدین فارسی ریاضیدان و نورشناس ایرانی. مؤسسهٔ نشر هما، تهران ۱۳۶۲ هـ.ش

قربانی: کاشانی‌نامه

کاشانی‌نامه، تحقیق در احوال و آثار غیاث‌الدین جمشید کاشانی ریاضیدان ومنجم بزرگ ایرانی. نگارش ابوالقاسم قربانی، شمارهٔ ۱۳۲۲ از انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۵۰ هـ.ش

قربانی: نسوی‌نامه

نسوی‌نامه تحقیق در آثار ریاضی علی بن احمد نسوی. پژوهش و نگارش ابوالقاسم قربانی. شمارهٔ ۱۴۵ از انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.

کارادوو P

Carra de Vaud: *Les Penseurs de l'Islam*. vol-2,1921

کاژری H

Cajori, F.: *A History of Mathematics*, New York, 1919

کانتور G

Cantor, M.: *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, vol 1, Leipzig 1907

کراوزه M

Krause, Max.: *Die sphärik von Menelaos aus Alexandrien in der verbesserung von Abû Nasr Mansur b. Ali b. Iraq mit Untersuchungen*... von Max Krause. Berlin 1936.

کراوزه S

Krause, Max: *Stambuler Handschriften islamischer Mathematiker*, von Max Krause. Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik. Abt. B. Bd.3,1936, H. 4. S 437-532

کشف‌الظنون

کشف‌الظنون فی اسماء الکتب و الفنون، تألیف مصطفی بن عبدالله کاتب چلبی معروف به حاجی خلیفه. چاپ افست تهران در دو جلد ۱۹۶۷ م.

کندی Z

Kennedy, E. S.: *A Survey of Islamic Astronomical Tables*, Trans-action of the American Philosophical Society, New Series, vol. 46, part 2, 1956.

کهل G

Kohl, Karl.: *Zur Geschichte der Dreiteilung des Winkels.*, Sitzungb. der Phys-med. Sozietät in Erlangen, 54 und 55 Band, 1922-1923, pp. 180-189.

گاه شماری

گاهشماری در ایران قدیم، تألیف سیدحسن تقی‌زاده، تهران ۱۳۱۶ هـ.ش

گاهنامه

گاهنامه، تألیف سید جلال‌الدین تهرانی، سالهای ۱۳۰۷ تا ۱۳۱۱ هـ.ش

لغت‌نامه

تألیف علامه علی‌اکبر دهخدا

لوکی R

Luckey, Paul.: *Die Rechenkunst bei Gamšīd b. Mas'ūd al-Kāšī mit Rüchbliken auf die ältere Geschichte des Rechnens*. Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes XXXI, 1, Wiesbaden 1951

مجلهٔ ایزیس

Isis. Quaterly organ of the History of Science Society... Edited by Geoge Sarton 1913-...

مجلهٔ تاریخ علوم عربی

مجلة تاریخ العلوم العربیه، معهدالتراث العلمی العربی، از سال ۱۹۷۷ شروع شده و ادامه دارد (تاکنون ۷ جلد آن منتشر شده است)

مصاحب: تئوری اعداد

تئوری مقدماتی اعداد، تألیف دکتر غلامحسین مصاحب. جلد اول(در دو مجلد) چاپ کتابفروشی دهخدا، تهران ۱۳۵۵ هـ.ش، جلد دوم (در سه مجلد) چاپ سروش، تهران ۱۳۵۸ هـ.ش

مصاحب: جبر و مقابلهٔ خیام

جبر و مقابلهٔ خیام بانضمام تاریخ علوم ریاضی از سه‌هزار سال قبل از میلاد تا زمان خیام. تألیف غلامحسین مصاحب، تهران ۱۳۱۷ هـ.ش

مصاحب: حکیم خیام

حکیم عمرخیام به‌عنوان عالم جبر، به اهتمام دکتر غلامحسین مصاحب، تهران ۱۳۳۹ هـ.ش

مظاهری: کوشیار

Mazahéri, Ali: *Kushiar Abu al-Hasan al-gili. Les origines persanes de l'arithmétique*, Université de Nice,1975.

منابع تاریخ علوم اسلامی
کتابشناسی توصیفی منابع تاریخ علوم اسلامی، تألیف دکتر سیدحسین نصر در دو جلد، تهران ۱۳۵۳ هـ.ش
منتوکلا H
Montucla, J. E.: *Histoire des mathématiques*, 4 vols. Paris 1799-1802
نامهٔ دانشوران
چاپ اول سنگی در هفت مجلد.
نشریهٔ دانشگاه تهران
«نشریهٔ دانشگاه تهران دربارهٔ نسخه‌های خطی» دفترهای مختلف آن
نصر: علم و تمدن ← علم و تمدن در اسلام
ویکه: پرگار کامل (تام)
Woepcke, F.: *Trois traités arabes sur le compas parfait*. Notice et extraits des manuscrits de la bibliothèque impérial, tome XXII, 1874
ویکه: جبر خیام
Woepcke, F.: *L'algèbre d'Omar Alkhayyamí*, publiée, traduite et accompagnée d'extraits de manuscrits inédits, Paris, 1851
همائی: خیامی‌نامه
خیامی‌نامه، تألیف جلال‌الدین همائی، جلد اول، سال ۱۳۴۶ هـ.ش
هیث E
Heath, Th, L.: *The Thirteen books of Euclid's Elements*, 3 vol. New York, Dover Publication Inc. 1956
هیث H
Heath, Th. L.: *A History of Greek Mathematics*, 2 vol. Oxford 1921.
یوشکویچ M
Youschkevitch, A. P.: *Les mathématiques arabes*, (VIII-XV siécles). Paris 1976

فهرست نام و نشان ریاضیدانان

در این کتاب شرح احوال و آثار ۱۶۷ نفر از ریاضیدانان دورهٔ اسلامی، به‌ترتیب شهرت آنان، نوشته شده است. در فهرست زیر نام و کنیه و لقب و شهرت این ریاضیدانان به‌ترتیب الفبایی ثبت می شود تا با دانستن برخی از این نشانیها بتوان مقالهٔ مربوط به ریاضیدان موردنظر را یافت. شماره‌ای که در سمت چپ نام هر ریاضیدان ثبت شده شمارهٔ مقالهٔ مربوط به آن ریاضیدان است.

فهرست الفبایی آثار ریاضی[1]
که از تألیفات ریاضیدانان دورهٔ اسلامی موجود است

بعد از نام هر کتاب یا رساله نام مؤلف آن و سپس یك عدد ثبت شده است. این عدد شمارهٔ ترتیب رساله یا کتاب در شرح حال مؤلف آن در کتاب حاضر می‌باشد. مثال:

مقالید علم‌الهیئه: بیرونی (۵)

یعنی: کتاب *مقالید علم‌الهیئه* که شماره پنجم از تألیفات بیرونی در شرح حال او در کتاب حاضر است.

در این فهرست «ال» (حرف تعریف) به حساب ترتیب الفبایی نیامده و کلمات «رساله» و «کتاب» و «فی» و «قول» جز در موارد ضروری حذف شده و یا در آخر عنوان اثر در پرانتز نوشته شده است.

ابانة (امکان) الخطین الذین یقربان ابداً و لا یلتقیان (رساله فی): محمدبن احمد قمی (۱)
الاجذار: کرجی (۶)
اجوبه عن مسائل سألها عنه (کذا) *بعض مهندسی شیراز*: سجزی (۲)
اختصارالجبر: ابن بدر
اختصار دعاوی مقالهٔ اول از کتاب اقلیدس (رساله در): حسام‌الدین سالار (۳)
اختصار دعاوی المقالة الاولی من کتاب اقلیدس: کوهی (۱۶)
اختصار فی اصول اقلیدس: مظفر اسفزاری (۱)
اخراج خط مستقیم الی خط معطی من نقطه معطاة (رساله فی): سجزی (۲۴)
اخراج الخطوط فی‌الدوائر الموضوعه من النقط المعطاة (رساله فی): سجزی (۹)
اخراج الخطوط من طرف قطرالدائره الی‌العمود الواقع علی خط‌القطر (رساله‌فی): سجزی (۱۸)

---

۱. فقط حساب و هندسه و جبر و مثلثات و نظریهٔ اعداد و برخی زیجها

تلخیص فی اعمال الحساب: ابن بنّا (۱) و درضمن عبدالعزیز هواری و درضمن علی تادلی
تلخیص کتاب الاصول: چغمینی (۱)
تلخیص المجسطی: عبدالملک شیرازی (۲)
تلخیص المخروطات: ابوالفتح اصفهانی (۱)
تلخیص المفتاح فی علم الحساب: کاشانی (۵)
تمام *کتاب المخروطات* (مقاله فی): ابن‌هیثم (۲۶)
التمحیص = *تحفة‌الطلاب*: علی تادلی
تنبیه الالباب علی *مسائل الحساب*: ابن بنّا (۴)
تنقیح الافکار فی العلم برسوم الغبار: ابن یاسمینی (۳)
تنقیح المناظر لذوی الابصار و البصائر: کمال‌الدین فارسی (۴)
تهذیب *التعالیم*: ابونصر عراق (۶)
تهذیب مقالات ثاوذوسیوس *فی‌الاکر* = شرح اُکر: محیی‌الدین مغربی (۶)
ثبت براهین بعض اشکال کتاب اقلیدس *فی الاصول*: سجزی (۲۹)
جامع قوانین علم *الهیئة*: حسام‌الدین سالار (۲)
جبر (رساله در): ابومنصور طوسی (۲)
الجبر والخطأین: سعد بیهقی (۱)
الجبر و المقابله (رساله فی) نصیرالدین طوسی (۸)
الجبر والمقابله (فی): ابن بنا (۵)
الجبر و المقابله (کتاب): سندبن علی
الجبر و المقابله (مقاله فی): عمرخیام (۱)
جبر و مقابله و قواعد استخراج مجهولات عددیه: ملک‌محمد اصفهانی (۱)
جمع *اضلاع المربعات و المکعبات* (رساله فی): بوزجانی (۷)
جمع *الطرق السائره فی معرفة اوتارالدائره*: بیرونی (۴)
الجمع و التفریق (کتاب): خوارزمی (۲)
جواب ابوالجود به مسأله‌ای که توسط ابوجعفر خازن طرح شده است: ابوالجود (۵)
جواب ابوالجود به مسأله‌ای که توسط سجزی طرح شده است: ابوالجود (۶)
جواب *ابی الوفا محمدبن محمد البوزجانی عمّاسأله الفقیه ابوعلی الحسن بن حارث الحبوبی* عن ایجاد المثلث بدلالة الاضلاع بدون معرفة الارتفاع: بوزجانی (۴)
جواب الشیخ الفاضل ابی الجود محمدبن اللیث ایده‌الله عمّاسأله عنه الاخ الفاضل ابوالریحان محمدبن احمد *البیرونی*: ابوالجود (۴)
جواب عن برهان مسألة مضافه الی المقالة السابعه من کتاب اوقلیدس فی الاصول وسائر ماجره الکلام فیه: ابن صلاح (۱)
جواب عن بعض مسائل *الهندسة* (رساله فی): ابونصر عراق (۴)



articles se suivent par ordre alphabétique des noms des mathématiciens, et sont numérotés de 1 à 167. Outre des précisions biographiques sur les personnages en question, chaque article comprend une liste sommaire des ouvrages de réference pour des consultations plus amples.

L' ouvrage a pour but de mettre à la disposition des lecteurs iraniens, particulièrement les étudiants, un outil de travail qui leur permet de suivre plus facilement l'évolution de l'histoire des mathématiques et de mieux connaître les noms sans lesquels cette histoire ne pourrait se réaliser.

Les Presses Universitaires d'Iran

Au nom de Dieu

Parmi les sciences dites exactes ou pures, les mathématiques occupent une place toute exceptionnelle. Elles ont joui, en Islam, d'une vaste considération et ont exercé une grande influence tant sur le développement des sciences que sur la vie scientifique des Musulmans.

Bénéficiant des connaissances greco-romaines et apportant des découvertes de jour en jour plus nouvelles et plus précises, les mathématiques, à l'époque islamique ont commencé leur épanouissement au III^{e}h./IX^{e}s. pour parvenir à leur apogée au VII^{e} h./XIII^{e} s. Ce développement remarquable et cet épanouissement fécond ont été réalisés grâce à quelques grands hommes dont cet ouvrage retrace la vie et étudie l'œuvre sans tenir compte de leurs pays d'origine ni des ethnies auxquelles ils ont appartenu. En effet, la civilisation islamique embrassait, à l'apogée de sa gloire, la plus grande partie du monde civilisé d'alors: de l'Inde, à l'est, jusqu'à l'Andalousie, à l'ouest. L'ouvrage contient ainsi la biographie de 167 mathématiciens (dont 75 Iraniens) d'une longue période qui s'étend du IX^{e} au XVII^{e} s. L'auteur a essayé d'y rassembler, autant que possible, des renseignements, quoique sommaires parfois, mais toujours précis, sur la vie et les travaux de ces mathématiciens. Pour en faciliter l'emploi et la consultation les